REVISTA TÉCNICA

INGENIERÍA, ARQUITECTURA, MINERÍA, INDUSTRIA, ELECTROTÉCNICA

PUBLICACIÓN BI-MENSUAL || Director-Propietario: ENRIQUE CHANOURDIE

AÑO III || BUENOS AIRES, FEBRERO 1.º DE 1898 || N. 56

SUMARIO

DICCIONARIO TECNOLÓGICO

Agradecemos á nuestros colegas de la prensa diaria las unánimes felicitaciones que nos han dirigido con motivo de haber iniciado la publicación del diccionario tecnológico de la construcción, en cinco lenguas También estimamos en su justo valor las afectuosas muestras de aprobación y palabras de aliento que amigos y lectores de la «Revista Técnica» nos han enviado con tal motivo, no menos que las indicaciones de algunos para que esta obra de utilidad indiscutible reuna la mayor perfección posible.

Pero, nos vemos en el caso de declinar estas demostraciones en pró de quien tiene todo el mérito de la iniciativa y de su realización: nuestro redactor en jefe, el Ingeniero señor S. E. Barabino.

Muy pocos, á decir verdad, se hallaban en mejores condiciones para llevar á buen término una empresa de tanto aliento.

Los que conocen al ingeniero Barabino, saben que una de las constantes preocupaciones de su vida profesional ha sido la terminología técnica, con la que ha tenido oportunidad de familiarizarse durante los muchos años que ha estado al servicío del gobierno nacional, en el ramo de obras pùblicas, en el que ha alcanzado á tener un papel principal puesto que llegó á ser miembro del Consejo Nacional de Obras Públicas durante un largo período.

Como Inspector General de Obras Hidráulicas, de 1887 á 1894, época en que se vieron surgir casi todas las iniciativas de real importancia en materia dé construcciones hidráulicas en la República, tuvo ocasión de demostrar su especial preparación; ahí están para comprobarlo sus numerosos y eruditos informes y memorias, que formulara entonces para el consejo y las que como miembro de este se le encomendaron, destinadas á ilustrar al personal del P. E. así como á los miembros del H. Congreso Nacional sobre cuestiones técnicas que tenían en su contra el gran inconveniente de ser nuevas para el pais; informes y memorias publicados en tomos oficiales que nadie lee y que no han podido por lo tanto contribuir á acusar el relieve intelectual de su autor.

En los numerosos trabajos, de índole tan di-

versa, que registran las columnas de la «Revista Técnica» hay, además, elementos suficientes para valorar la competencia científica del ingeniero Barabino, á quien esta publicación debe una buena parte del éxito que ha alcanzado hasta hoy.

Por este motivo, ante su nueva y valiosa cooperación no hemos podido menos de declinar á su favor las numerosas muestras de aprobación recibidas, muchas de las cuales, desviando el rumbo verdadero, se han dirigido á

LA DIRECCIÓN.

CUESTIONES DE MEDIANERÍA

(Ingenieria Legal Especial)

§ 942 CLASIFICACIÓN DE LAS PAREDES.—La clasificación de las paredes que necesitamos tener presente en esta materia, es la siguiente:

Se llaman *paredes maestras* de un edificio las

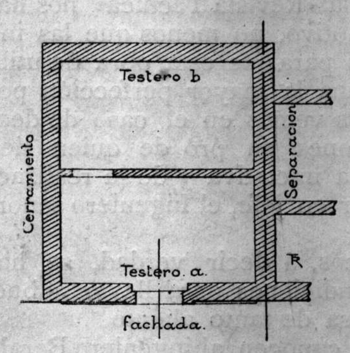


Fig. 1

que constituyen su contorno y las destinadas á su sostén; generalmente son las mas gruesas: (fig. 1 y 2 a. b. c. d.)

Estas se distinguen: en *paredes de fachada* (fig. 1 a.) que son las que miran á la calle, jardin ú otro lugar público; de las que se llama principal á la que contiene la entrada principal y da su as-

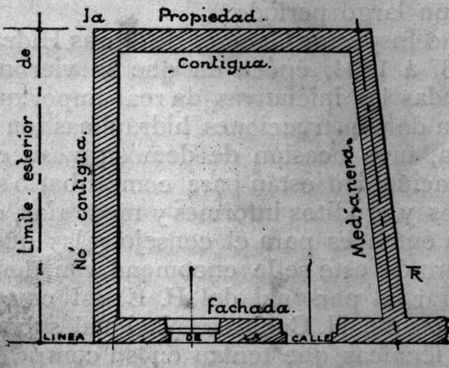


Fig. 2

pecto propio al edificio; se llaman *paredes de testero* á la de fachada principal y su opuesta ó del fondo; las otras dos, si sostienen construcciones á ambos lados, se llaman *paredes de separación*, y sí solo de un lado, son de separación para ese lado y de cerramiento para el otro

Se llaman *paredes cimentadas* (fig. 3) las que descansan sobre una obra de mamposteria fuerte, que va de la línea ó rás del suelo hasta el piso firme que sostiene toda la construcción aérea.

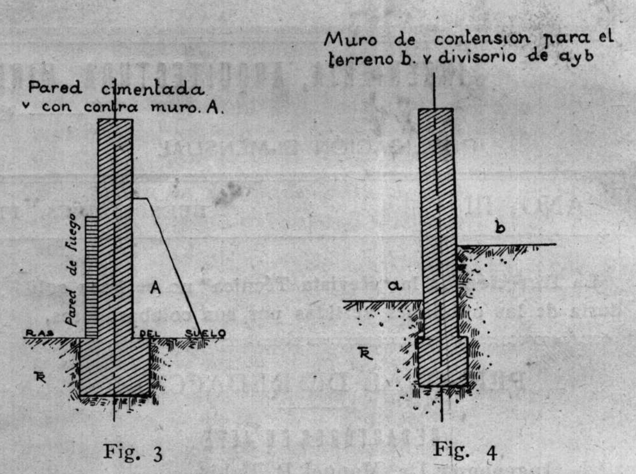


Fig. 3 Fig. 4

Se llaman *paredes de sostenimiento ó sostén* (figura 4.) á las que contienen un terreno superior al que sirven de apoyo, ó una construcción sobre elevada. Algunos llaman á estos muros *de contención*, pero es una denominación impropia. El muro de sostén es especial para las tierras y construcciones. Propiamente en el idioma nacional no podría emplearse la palabra *de contención* sinó como generica de todos los muros que contienen fluidos, como los de represas, diques, etc., pero lo mas usual es emplear las especificas que corresponden á cada caso. La denominación propia específica y técnica es de *sostén ó de sostenimiento.*

Se llaman *contramuros ó contrafuertes* á unas paredes hechas para defender, apoyar ó sostener á otras (fig. 5).

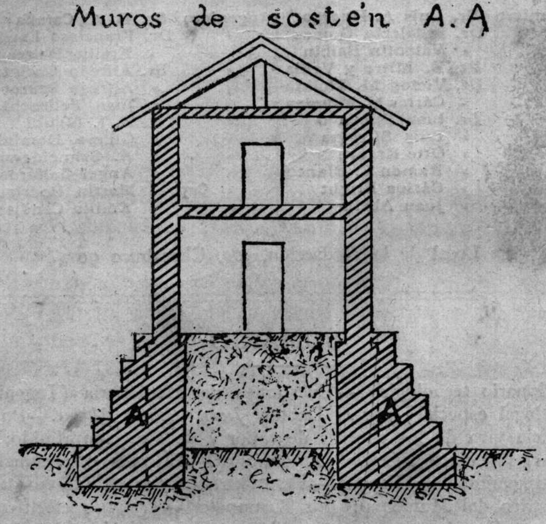


Fig. 5

Las paredes que marcan el contorno de una propiedad pueden colocarse de tres maneras diferentes (fig. 6): 1ª dentro de la propiedad, mas ó menos cerca del límite; 2ª dentro de la propiedad, de modo que el borde exterior de la pared coincida con el límite de la finca, y 3ª sobre la separación, de suerte que el plano vertical que pasa por el límite, corte á la pared en dos partes iguales, una á cada lado de la línea divisoria. Las primeras se llaman paredes de cerramiento no contiguas, como las que entre los romanos marcaban el *ambitus*, ó *interstitio*; las segundas se llaman paredes contiguas; y

las terceras paredes medianeras, (*paries intergerinus ó intergerivus* de los romanos.)

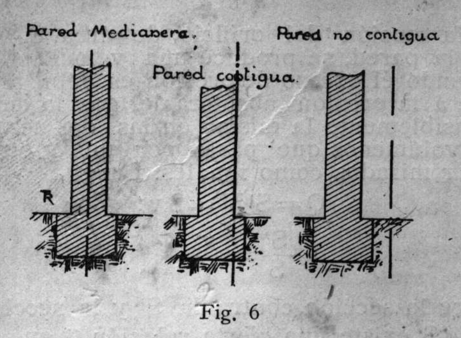


Fig. 6

Respecto de los cercos, zanjas, acequías ó vallados, (figs. 7, 8 y 9) las distinciones son las mismas que en las paredes: son de cerramiento, contiguos, no contiguos ó medianeros según que su situación es análoga á las paredes de los mismos nombres.

§ 943 Definición de la medianeria.—Es preciso distinguir, en primer lugar, entre lo que es la pared medianera fisicamente considerada, como acabamos de difinirla, y lo que es la medianería bajo el punto de vista jurídico.

La pared construida sobre la línea de separación de manera que quede dividida en dos partes iguales por el plano vertical que pasa por el límite, puede no ser una medianería, y no lo es en efecto hasta tanto que los colindantes han adquirido sobre ella el derecho de condominio y mientras lo conservan.

El propietario de dos ó mas casas contiguas es dueño de las paredes que las dividen; estas son medianeras, pero no hay medianería en el sentido jurídico; porque no hay condominio, no hay derechos coexistentes de diversos propietarios.

El propietario que construye primero en un lugar no cerrado todavía de un pueblo ó arrabal, puede construir la pared asentando la mitad de ella en el terreno del vecino, (art. 2725); la pared es en este caso medianera, pero no hay todavía medianería.

El copropietario de una pared medianera, puede hacer abandono de la medianería en ciertos casos.

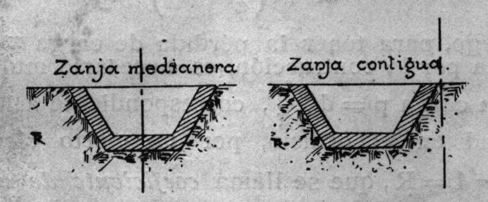


Fig. 7

El Dr. Segovia, comentando la definición de muro medianero que da el Código, define la medianería, diciendo: que es el condominio sobre las obras separativas de dos terrenos, edificados ó no.

Esta definición es mas completa y lógica que la del Código, porque una pared, cerco ó zanja pueden ser medianeros sin que uno de los colindantes haya desembolsado cantidad alguna, desde que puede adquirirse por todos los medios, incluso la prescripción conque se adquiere el condominio en general; la condición de que la obra sea hecha á costa de ambos vecinos no es esencial, y aunque sea general no son infrecuentes las excepciones.

La medianería no es, pues, sinó el derecho de condominio sobre las obras medianeras.

§ 944 Naturaleza juridica de la medianeria.—Muchos Códigos modernos, aun alguno posterior al Código argentino, ponen la medianería entre las servidumbres, siguiendo la tradición del Digesto romano, y de las legislaciones medioevales; pero esos mismos Códigos se ven obligados á aplicar á la que llaman servidumbre las reglas del

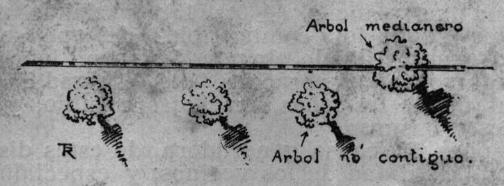


Fig. 8

derecho de condominio; porque no puede haber servidumbre sin predio sirviente, sin que el propietario de un fundo tenga derechos sobre otro; lo que no sucede en la medianería, en la que cada vecino es condómino, ó no hay medianería; podrá haber pared ú obra medianera, podrá un propietario conceder á otro un derecho á usar de cierto modo de una pared contigua ó medianera á su vecino, pero no habrá medianería mientras la comunidad no se establezca.

La servidumbre llamada de *viga* no puede tener lugar entre nosotros, sinó por una constitución especialísima del propietario de la pared medianera ó contigua; porque éste tiene el derecho de hacerse pagar la medianería, siempre que el vecino quisiese hacer uso de estas paredes; y entonces desaparece el derecho de servidumbre. (Veáse arts. 2726, 2736 y 2740)

Esos Códigos están, pues, en un error, y al consultarlos es preciso tener el cuidado de darse bien cuenta de los principios de que parten.

Realmente la medianería y muchas servidumbres que aun hoy existen en Europa fueron requeridas por su sistema de construcción y la división de su suelo (*insula*, manzana); muchas irregulares, enormes en su extensión, lo que no resulta entre nosotros, porque la división de nuestras ciudades se hace por calles rectas, que se cortan en ángulos rectos; formando manzanas cuadradas de una extensión que varía entre 100 y 125



Fig. 9

metros de lado; tanto que á las manzanas les llamamos cuadras, y su lado sirve de denominación lineal de extensión.

Por lo mismo no existen entre nosotros esos edificios, callejuelas y pasadizos, que son laberintos inextrincables de las ciudades antiguas, sobretodo de las moriscas; ni nuestro Código admite la división horizontal de los edificios, careciendo por lo tanto de razón de ser muchas cuestiones que son del mayor interés en aquellos pueblos.

Porque la legislación sobre la medianería, como la de las restricciones y límites del dominio no son mas ni menos que reglas de urbanización establecidas para el mejor desarrollo de las poblaciones, su seguridad y ornato y para mantener la paz entre los vecinos.

El Código Civil deja en esta parte librada á la legislación municipal y administrativa de las provincias muchas disposiciones; y así debe ser, porque ninguna otra materia debe obedecer como esta al clima, á las costumbres, y á los materiales de construcción de que cada localidad dispone, pues hasta á la forma misma de esos materiales según los usos del país debe atenderse.

En muchas partes del Código encontramos determinadas las dimensiones de las paredes según lo que resulta de las formas y medidas del ladrillo usual en el país.

Desde Salta y Jujuy hasta la Pampa encontramos el ladrillo de 12 pulgadas (± 0m 30) de largo, por 6 de ancho (± 0'm 15); variando en su espesor según los combustibles de que se dispone; gruesos donde abunda la buena leña fuerte, algarrobos, quebrachos, etc., delgados en el litoral, donde las leñas son flojas, ramujo, yerbas fuertes y basuras.

Es, pues, la causa generadora de estas disposiciones la utilidad de los vecinos; y especialmente en medianería esta utilidad debe tomarse en cuenta para resolver las cuestiones que se presentan. El que hace un muro contiguo ó no contiguo, busca su utilidad y no la del vecino; como la medianería se hace en interés de ambos. En consideración á esa utilidad ha debido establecer el Código que la medianería es un condominio y no una servidumbre, porque á nadie conviene tener un uso restringido ni sujeto à un predio dominante cuando puede gozar del ámplio derecho de propiedad, sin más limitaciones que las que nacen del condominio y con un pequeño desembolso.

La especialidad de este condominio es que así como en el condominio en general cada condómino tiene una parte proporcional á su porción indivisa en todos y cada uno de los elementos que constituyen la cosa común, aquí la parte de cada cual está perfectamente determinada; pero no pueden separarse sus mitades, porque si se hiciera se perjudicarían ambos vecinos, que tendrían una pared que para nada les serviría ó sería un peligro para ellos y para el público.

La naturaleza jurídica de la medianería es, pues, la de un condominio establecido en interés comun de los vecinos, reglado por los usos y costumbres locales, que son los que mejor aprovechan los medios y condiciones que en cada lugar existen ó actuan.

De ahí que en todo lo que se refiere al interés público el Código Civil es meramente supletorio, porque él no puede legislar sinó de un modo general para todo el país.

JUAN BIALET MASSÉ.

(Continúa)

POTENCIA VIVA DE LOS CHORROS DE VAPOR
Y DE AIRE COMPRIMIDO

¿Es aplicable el principio de Torricelli al caso de fluidos elásticos con fuerza expansiva más intensa que la gravedad?

He ahí una pregunta que me tiene perplejo respecto de la velocidad que poseen los gases y vapores cuando atraviesan un orificio de forma cualquiera al pasar de un medio intenso á otro menos comprimido.

La Física Industrial del Ingº Ser — Profesor de la materia en la Escuela Central de Paris—es la obra más nueva y la más autorizada que he podido consultar. Para facilitar esta exposición trascribo de ella lo pertinente:

«§ 141 . . . .

«P es la diferencia de presión entre el gas comprimido y el medio en que desemboca la corriente, «medida en metros de altura de agua.

«d la densidad del gas comprimido con relación «al agua.

«V la velocidad del fluido en la sección contraida, expresada en metros.

«S' el área de dicha sección contraida, en me«tros cuadrados.

«g la intensidad de la gravedad.

«Si Q representa el volumen escurrido en un se«gundo, se tendrá:

$$Q = S'V = S'\sqrt{2g\frac{P}{d}}.$$

«En la sección del orificio, de área S, abierto «sobre la pared, se produce una velocidad media «v. Cuando el exceso de presión es débil relativa«mente á la presión absoluta del gas, la densidad «es sensiblemente la misma en las dos secciones, «y los volúmenes que pasan por una y otra pue«den ser mirados como iguales. Luego,

$$Q = S'V = Sv;$$

$$\frac{S'}{S} = \frac{v}{V}.$$

«Entre la sección contraida S' y la sección del «orificio S, existe una cierta relación φ que depen«de de la forma del orificio y que se llama *coefi«ciente de contracción;* se tiene $\frac{S'}{S} = \varphi$, de donde «se deduce $\varphi = \frac{v}{V}$, y para la velocidad media «en el orificio S

$$v = \varphi V = \varphi\sqrt{2g\frac{P}{d}}$$

«154. PÉRDIDA DE CARGA POR LA CONTRACCIÓN.— «El fenómeno de la contracción de la vena fluida «por un orificio en pared delgada ó en tubo adicio«nal (ajutage), reduce la velocidad en la sección «del orificio y produce el mismo efecto que una «pérdida de presión, ó, como se dice, una *pérdida «de carga.*

«En lugar de tener, en la sección S del orificio «sobre la pared, la velocidad V correspondiente «al exceso de presión P, se tiene una velocidad v «más pequeña, que corresponde á una cierta pre«sión p, de suerte que la pérdida de carga π pro«ducida por la contracción es

$$\pi = P - p.$$

«Como $P = d\frac{V^2}{2g}$, $p = d\frac{v^2}{2g}$ y $\varphi = \frac{v}{V}$, se en«cuentra sustituyendo

$$\pi = P - p = \left(\frac{1}{\varphi^2} - 1\right) d\,\frac{V^2}{2g}$$

«Luego, para tener la pérdida de carga π pro«ducida por la contracción, es necesario multipli«car la carga $p = d\frac{V^2}{2g}$, correspondiente á la ve«locidad en el orificio, por un cierto término «$\frac{1}{\varphi^2} - 1 = R$, que se llama *coeficiente de resis«tencia.*»

Y bien? Yo tenía entendido y sigo creyendo—no obstante la autoridad moral del Profesor Ser y á pesar de que comprendo que la Física pertenece á quienes pueden estudiarla experimentalmente,— sigo creyendo, decia, que el coeficiente de velocidad es muy distinto del coeficiente de contracción, y que la expresión $R = \left(\frac{S}{S'}\right)^2 - 1$, no acusa por lo tanto el valor intrínseco del coeficiente de resistencia.

Interesa desde luego mi atención el hecho de que el Sr. Ser, que aplica el principio de Torricelli para calcular la velocidad de la corriente, prescinda al establecer el coeficiente de resistencia, de que la *carga hidráulica* no es igual á la *carga hidrostática*, ó, en otros términos, que establezca un coeficiente de resistencia sin preocuparse poco ni mucho de los rozamientos del fluido en el depósito ni de los rozamientos del chorro con el perímetro del orificio y con el ambiente en el medio á que ese chorro desemboca.

Por otra parte, decir media de velocidades cuando se trata de establecer un coeficiente de resistencia, equivale á especificar que las moléculas en movimiento son de variada masa ó que esas moléculas salen impelidas por fuerzas desiguales. Pero el Sr. Ser nos habla de «una velocidad media v que se produce en el orificio sobre la pared», y, sirviéndose de ella para establecer el valor de R, especifica sin embargo todo lo contrario: concreta su estudio al caso de un fluido homogèneo, elástico y casi sin peso, fluido que sale á un medio idem, con prescindencia de todo rozamiento y por un orificio de «pequeñas dimensiones», es decir por un orificio cuya base y cuyo vértice soportan una misma carga efectiva. Por consiguiente, el valor de $v = 2\frac{F}{m}$, tiene que ser único en todos los puntos del orificio, por mas que muchas de las moléculas se retarden más ó menos en su trayectoria oblicua—fuera ya del orificio, y por más que se produzca un adelgazamiento parcial de la vena, imputable, exclusivamente, á rebaja ó achicadura geométrica del área de salida.

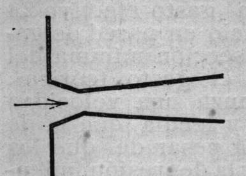
Pero lo que más fuertemente llama mi atención, es ese acrecentamiento de la velocidad inicial del chorro, acrecentamiento que, segun el Sr. Ser, alcanza un máximun en la sección contraida de la vena; y llama así mi atención, porque —además de los rozamientos del chorro con el fluido ambiente y sin contar la acción de la gravedad—es allí precisamente, entre el orificio y la sección contraida, donde yo creo ver las únicas causas de la pérdida de carga por la contracción, á saber: rozamiento de las moléculas de trayectoría oblicua con las moléculas de dirección normal y cambio de dirección de las primeras; todo ello sin que se agregue potencia alguna capaz ó incapaz de neutralizar esas resistencias.

Repito, el Sr. Ser no me convence; por el contrario, tratándose de derrames sujetos á la ley de Torricelli, insisto en creer que la relación entre el gasto efectivo, y el gasto teórico, denominada coeficiente de gasto

$$\frac{Q'}{Q} = \frac{S'\,V'}{S\,V} = \left(\frac{S'}{S}\right)\left(\frac{V'}{V}\right),$$

consta de dos factores bien distintos: del coeficiente de contracción, $\frac{S'}{S}$, y del coeficiente de velocidad, $\frac{V'}{V}$; este dependiente de las resistencias pasivas y el otro de la forma del orificio; naturalmente, sin que lo dicho importe olvidar que algunas de las resistencias pueden ser modificadas por la forma del orificio y teniendo además muy presente que, mediante una succión capilar fomentada por el arrastre mecánico del chorro, á favor de tubos adicionales de forma especial y susceptibles de ser mojados por el fluido,—llega tambien á producirse un derrame cuyo gasto acusa mayor velocidad efectiva que la teórica resultante para la sección mínima del conducto.

Por ejemplo: De los coeficientes experimentales resulta, que mientras un orificio en pared delgada produce, verbigracia 61.5 litros de agua por segundo, guarnecido con un tubo adicional cilíndrico suministra 82 litros en el mismo tiempo, alcanzando el gasto hasta 95 litros si el conducto es tronco-cónico de 13 1/2 grados de convergencia. Entretanto, las velocidades respectivas están muy lejos de guardar una relación proporcional, pero ni siquiera concordante con la de esos gastos: «Los orificios en pared delgada son los que pro«ducen chorros ó *surtidores* verticales de mayor «altura, más regulares y más transparentes; los «tubos adicionales cónicos dan también surtidores «unidos y transparentes, pero su altura solo alcan«za las ocho ó nueve décimas partes de la que «proporcionan los orificios en pared delgada; fi«nalmente, los tubos adicionales cilíndricos produ«cen surtidores turbios cuya altura es apenas 0.66 «de la correspondiente á los orificios en pared «delgada». Por lo demás, un coeficiente $\frac{Q'}{Q} \geqq 1$, me parece muy explicable siempre que se trate de bocas dispuestas como se indica en la figura y á condición, por cierto, de que la superficie divergente del tubo sea mojada por el fluido. Así, adaptada la cintura del caño á la sección contraida de la vena, queda de hecho eliminado el coeficiente de contracción ó merma del gasto proveniente del adelgazamiento geométrico de aquella, al par que el ensanche ulterior y progresivo de la misma, acrecentado por el arrastre mecánico del aire—por el chorro, hácia el exterior del divergente,—se resuelve en definitiva por succión capilar superior prácticamente á todas las resistencias. Pero, tratándose de fluidos que no mojen el divergente, tal succión debe tornarse nula si no negativa, por cuanto la naturaleza de los líquidos determina un verdadero contraste en los efectos de la capilaridad y porque la resistencia exterior á la salida queda una misma siempre por unidad de superficie.



Buscando datos prácticos relativos al escurrimiento de los gases, he podido notar el mosaico de fórmulas existente para cada velocidad, y digo mosaico de fórmulas porque no he dado con dos que arrojen valores parecidos, aunque se trate de la salida de un mismo gas por un mismo orificio, con la misma temperatura é impelido por la misma carga efectiva. Citaré para muestra los resultados de dos de esas fórmulas, aplicadas al caso del aire comprimido, saliendo á la atmósfera por un orificio circular en pared delgada, á temperatura de 20° centígrados y bajo tensión efectiva de 20 centímetros de mercurio: Mientras la fórmula de los ingenieros Wantzel y Saint-Venant dá 108 metros de velocidad por segundo, la fórmula correspondiente de la sociedad «Hütte» acusa una velocidad cinco y media veces mayor, ó sea de 594 metros para el mismo tiempo.

Cuál es, entonces, la fuerza del chorro considerado, cuando, de la fórmula del gasto, resulta una masa M de fluido por segundo? Y la energia del mismo chorro, su trabajo teórico, ¿debemos computarlo á razón de $\frac{M}{2}(594)^2$ kgm. por segundo, ó ajustar nuestros cálculos á $\frac{M}{2}(108)^2$ kgm. en el mismo tiempo?

La fórmula de Torricelli arroja para el aire en idénticas condiciones, una velocidad teórica de 187 metros por segundo, y, sin embargo, yo me inclino á creer que la fórmula de la sociedad «Hütte» es quizá la más aproximada de todas, ó, en otros términos, que la velocidad de salida de los gases y vapores es muy superior á la que resulta de la fórmula de Torricelli.

En la citada obra del Profesor Ser, vienen los siguientes valores de $\frac{S'}{S} = \frac{v}{V} = \varphi$ «dados por Péclet para el aire comprimido»: $\varphi = 0.65$ cuando el fluido sale por un orificio en pared delgada; $\varphi = 1$ si S es la base menor de un adicional tronco-cónico de 30 grados de convergencia, y $\varphi > 1$ cuando S es la sección mìnima del conducto antes diseñado, llegando en este caso hasta 2.45 si el ángulo de divergencia tiene una amplitud de 7 grados.

En presencia de tales números surge desde luego una pregunta: Los gases mojan los tubos?—La negativa me parece obvia, pero yo quiero supo-

ner que si los mojan; quiero suponer que en el escurrimiento del aire, obra también, como en el derrame del agua, una fuerza capilar acrecentada en sus efectos por el arrastre mecánico del chorro. Pues bien, así, con depresión y capilaridad, no encuentro todavía causa bastante para que la velocidad efectiva resulte dos y media veces mayor que la velocidad teórica. Veamos por qué: «Venturi dedujo de sus experimentos (con el agua), «que estos tubos podian dar un gasto efectivo 2.4 «veces mayor que el de un orificio en pared delga- «da de igual diámetro que la sección mínima del «tubo, y 1.46 veces mayor que el gasto teórico». Resulta, pues, que el agua alcanza una velocidad efectiva, mayor solo una vez y media que la de la fórmula de Torricelli; esto, á pesar de que los líquidos no se dilatan, casi, por la depresión, mientras que los gases dan de si á favor de su fuerza expansiva, pudiendo una misma masa ocupar grandes ó pequeños volúmenes, sin que tal circunstancia influya en la resistencia exterior, que al fin subsiste idéntica por unidad de superficie.

Respecto del coeficiente $\varphi = 1$, que expresa el máximum de velocidad para los adicionales convergentes, pienso no obstante, que su pugna con mi tesis es también más aparente que real. Si se tratara de una carga muy débil y de una boquilla perfectamente adaptada á la parte cónica de la vena—desde su origen hasta la sección contraida—tal valor de φ sería un justificativo experimental de la extensión del principio de Torricelli al escurrimiento de los gases; más, el Profesor Ser no dice que Péclet haya operado á débiles excesos de presión únicamente, y si especifica que el coeficiente $\varphi = 1$ es «para un *ajutage* cónico de 30° de convergencia», es decir, para un *fragmento de tubo cuyo largo mide dos ó tres veces su diámetro*. En consecuencia,—aunque las longitudes de los caños no hayan excedido dos diámetros de la base menor y por más que las presiones efectivas hayan sido muy débiles,—los gastos aforados por Péclet han tenido que resultar relativamente mermados por los adelgazamientos y resistencias inherentes á dos contracciones más ó menos pronunciadas: la una correspondiente á la entrada del chorro en el *ajutage* y la otra correspondiente á la salida; esplicándose así, que la relación entre los gastos aforados y la base menor de los adicionales, no haya resultado mayor que $\sqrt{2g\frac{P}{d}}$.

Por otra parte, el ángulo correspondiente al mayor gasto de aire en estos tubos, no coincide con el ángulo de los que producen un máximum de agua: hemos visto que ese ángulo es de 30 grados en los primeros y de solo 13 1/2 en los segundos. Resulta, pues, que el estrechamiento geométrico de la sección de salida, es notablemente más pronunciado en los gases que en los líquidos; lo cual no obsta, sin embargo, para que el coeficiente medio del gasto por orificios en pared delgada, sea algo mayor para el aire (0.65) que para el agua (0.615). Luego, para que ese volumen algo mayor, pueda escurrirse en el mismo tiempo por una sección notablemente inferior, es necesario que la velocidad sea notablemente superior á la de la fórmula de Torricelli.

Finalmente, en el derrame de los líquidos, toda variación de carga por disminución ó aumento de la densidad del fluido, trae consigo igual variación para la resistencia de la inercia, y de aquí que la fórmula de Torricelli sea tan buena para calcular la velocidad teórica del mercurio como para calcular la velocidad teórica del éter. Pero, en el escurrimiento de los gases, no puede la inercia del reposo actuar como resistencia á la salida, porque la fuerza expansiva de estos fluidos es siempre más intensa que la gravedad: «Si se coloca bajo «la campana de la máquina neumática una vejiga «que contenga un poco de aire, la presión egerci- «da sobre la vejiga decrece en seguida que se em- «pieza á hacer el vacío, y esta se infla cada vez «más»: la mayor parte de las moléculas del aire suben, á pesar de la gravedad, levantando todavía uno de los hemisferios de la vejiga. Este solo hecho demuestra, en mi concepto, que la velocidad de salida de los gases no puede estar sujeta á la ley que rige la velocidad de salida de los líquidos.

Pero existe un fenómeno atmosférico cuya teoría me pone en el caso de ratificarme en todo lo dicho. Me refiero á la teoría de los ciclones: «Los «vientos alísios reconocen por causa la aspiración «que se produce bajo el ecuador por efecto del «caldeamiento de la capa inferior de la atmósfera. «Ese caldeamiento hace que la presión sea siem- «pre menor en las regiones ecuatoriales que en «las situadas al norte y al sur de esta zona, resul- «tando de aquí en cada hemisferio dos corrientes «de sentido contrario: la una, de aire caliente, se «dirige del ecuador hácia el polo y corre por las «altas regiones de la atmósfera; la otra, de aire «frío, viene del polo hácia el ecuador y, por efec- «to de su mayor densidad, avanza por las regio- «nes inferiores. Denomínanse ciclones á unas ma- «sas considerables de aire animadas de un movi- «miento giratorio muy rápido al rededor de un «eje vertical. Los ciclones se originan en la re- «gión de las calmas ecuatoriales, y reconocen siem- «pre por causa una desigual velocidad en los alí- «sios inferiores que convergen uno hácia otro «viniendo de los dos hemisferios». Ahora bien, ese movimiento de rotación pone de manifiesto la existencia de un sistema de fuerzas paralelas y de sentido contrario, equivalente á un par cuyo eje es el eje del ciclon: entonces uno de los alísios ha forzado su circuito, conservando una gran parte de su inercia horizontal, á pesar de la aspiración vertical que directamente lo produce; y superfluo sería demostrar que tal desequilibrio resultaria negativo si la velocidad del aire no fuera superior á la de la fórmula de Torricelli.

Por lo demás, encuentro muy normal que los alísios convergentes pierdan su velocidad chocándose de ordinario en la zona del caldeamiento, y esto acaso esplicaría la intermitencia de los ciclones, pues que solo á favor de circunstancias complejas ó casuales podrán los alísios arribar á dicha zona en condiciones de cruzarse sobre trayectorias paralelas.

MANUEL I. QUIROGA.

EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS
DE ESPAÑA

El cuerpo nacional de ingenieros de caminos, canales y puertos de España, se compone actualmente del personal superior, en servicio activo, siguiente:

Seis Inspectores Generales de 1ª clase, de los cuales uno es Jefe superior de Administración y los demás, Jefes de Administración de 1ª clase.

Diez y nueve Inspectores Generales de 2ª clase (Jefes de Administración de 2ª clase).

Treinta y cinco Ingenieros Jefes de 1ª clase (Jefes de Administración de 3ª clase.)

Cuarenta y cinco Ingenieros Jefes de 2ª clase (Jefes de Administración de 4ª clase.)

Setenta Ingenieros Primeros de los cuales 20 son Jefes de Negociado de 1ª clase, 20 de 2ª y 30 de 3ª.

Ciento treinta y cinco Ingenieros Segundos, de los cuales 40 son oficiales primeros de Administración, y los demás oficiales segundos.

Treinta y tres Ingenieros Aspirantes (Oficiales cuartos de Administración.)
Figuran, además, 129 Ingenieros *en espectación de ingreso* y 17 ingenieros jubilados.
El personal subalterno lo componen:
Treinta ayudantes Primeros, de los cuales 9 son Jefes de Negociado de 2ª clase y los demás de 3ª clase.
Cuatrocientos diez y siete Ayudantes Segundos, de los cuales 60 son oficiales primeros de Administración, 90 oficiales segundos, 120 oficiales terceros y 147 oficiales cuartos.
Treinta y seis Sobrestantes Primeros (oficiales terceros de Administración).
Ciento cuarenta y cuatro id. Segundos (oficiales cuartos de Administración.)
Trescientos cuarenta id. Terceros (oficiales quintos de Administración). Hay, además, 89 aspirantes.
También figuran como formando parte del personal del cuerpo, los siguientes Interventores del Estado en la Explotación de ferrocarriles
Diez Interventores de línea de 1ª clase (Jefes de Negociado de 3ª clase.)
Diez id. de 2ª clase (Oficiales primeros de Administración).
Diez id. de 3ª clase (Oficiales segundos de Administración).
Treinta y cinco Interventores de Sección de 1ª clase (oficiales terceros de Administración).
Cuarenta id. de Sección de 2ª clase (oficiales cuartos de Administración.)
Cuarenta y cinco id. de Sección de 3ª clase (Oficiales quintos de Administración).
Completaremos estos datos, haciendo notar que de los 6 Inspectores Generales de 1ª clase: el Jefe Superior de Administración, señor Alvarez Nuñez, es el director de la Escuela de Ingenieros; el señor Sagasta, Gefe del Ministerio; el señor Elduayen, Presidente del Senado y el señor Saavedra miembro también de tan elevado cuerpo político.
Entre los Ingenieros Jefes de 1ª clase que no se hallan en servicio activo, figuran: Don J. Echegaray, el afamado escritor, dramaturgo y hombre público, que también fué Ministro y el actual diputado Monaras. Entre los Ingenieros Gefes de 2ª clase, el ex-senador Santacruz. Entre los Ingenieros primeros: un Senador y siete diputados y entre los Ingenieros segundos, dos diputados.
Como se vé, el cuerpo nacional de ingenieros de España está bien representado en las cámaras legislativas del Reino, donde no parecen ser estos cargos de la exclusiva propiedad de los que han cursado ciencias sociales.

ELECTROTÉCNICA

Sección dirigida por el ingeniero Jorge Navarro Viola

ALUMBRADO ELÉCTRICO DEL MUNICIPIO

No ha dado resultado práctico la reciente licitación efectuada para el alumbrado eléctrico del municipio.
Unicamente se presentó la compañía de Gas del Río de la Plata, y esto, *por puro deber de cortesia* según lo dice textualmente en su propuesta.
Es esta la primera vez que ocurre el hecho de presentarse un interesado á una licitación pública *par pure politesse*, y no alcanzamos bien el fin que se proponia el interesado puesto que su cortesía no llegó á permitirle hacer una propuesta medianamente razonable siquiera, á juzgar por el informe del director de alumbrado, señor Dominguez, quien, dejando á un lado la cortesía, opina que no debe aceptarse la propuesta y agrega:

«En esta emergencia, no encuentro otra solución posible, si ha de poseer esta Capital un alumbrado que responda á su importancia y no ha de ser tributaria de las compañías, sinó adoptar el alumbrado eléctrico, haciéndose este por administración.
No escapa á esta Oficina que la resolución indicada importaria un gran esfuerzo en los momentos actuales; pero esta resolución se impone por lo que queda expuesto y ello reportaria, llevado á la práctica, un buen servicio, economia é independencia de las imposiciones de las empresas, que cada día pueden ser mayores. En cambio, podria crearse una nueva fuente de recursos, imponiendo á las empresas impuestos proporcionados por derecho de hacer uso del subsuelo de las calles y por abrir zanjas tanto para extensiones de cañerías como para conexiones.
La Municipalidad, además, estaria en condiciones, si lo creyere conveniente, de prestar el servicio de alumbrado á los particulares, con lo que resultaria el alumbrado público muy económico.
Como la instalación de usinas y distribución de ramales conductores, segun proyecto del ex-director señor Abella (salvo modificaciones que por economia fuese susceptible de introducirse) requeriria bastante tiempo, el gasto que demandase la realización del proyecto podría hacerse paulatinamente, por lo que resultarian relativas ventajas en su realización.»

—

Como se vé, el señor Dominguez se refiere al proyecto del ingeniero Abella, que publicamos en estas columnas, el cual, despues de costar tanto trabajo, parece relegado á un olvido completo.
Y tengase presente que el señor Abella fué enviado á Europa con la misión de estudiar los últimos adelantos en materia de alumbrado eléctrico á fin que el proyecto para esta capital fuese de lo mejor y más completo en la materia!
En cuanto á la idea base de que la municipalidad tenga sus usinas y canalizaciones propias y pueda llegar á hacer el servicio de alumbrado eléctrico á los particulares, no vemos inconveniente en ello, siendo esta la tendencia de las autoridades municipales de las primeras capitales del mundo.
Paris se encuentra precisamente en un conflicto actualmente, porque aproximándose la fecha de la gran exposición y deseando el gobierno que se extienda el alumbrado por toda la ciudad, no quieren las compañías extender sus canalizaciones debido á que la municipalidad, deseando hacer el alumbrado por su cuenta, ha fijado el plazo fatal de 1906 para la caducidad de todas las concesiones.
Nos parece muy digna de consideración la indicación del director del alumbrado, tanto bajo el punto de vista principal como del de imponer un impuesto por derecho de hacer uso del subsuelo de las calles para la colocación de cañerías.

KRUMPETER.

TRANVÍAS ELÉCTRICOS

Á CANALIZACIÓN AÉREA

(Véase el número anterior)

La canalización aérea, la más difundida de todas las empleadas para la tracción mecánica de los tranvías, consiste en suspender sobre la via un hilo metálico, de cobre, bronze fosfóreo ó acero, sobre el cual un aparato de toma de corriente retenido por los coches automotores viene á recoger la corriente que, después de haber pasado en los motores del coche, vuelve á la usina generadora por intermedio de los carriles; el aparato de toma de corriente puede ser, ó bien un frotador, co-

mo el arco (*archet*) Siemens y Halske, que más adelante describiremos, ó una pequeña garrucha conducida en la extremidad de un brazo articulado colocado sobre el techo del coche; este último aparato, llamado Trolley, es el más frecuentemente empleado; le usan los tranvías Thomson-Houston, Walker, Thury, Oerlikon, Brown-Boverie, etc.

Aún cuando los tranvias á canalización aérea presentan una economía maxima de instalación y de explotación y una seguridad de funcionamiento absoluto, ellos han sido extremadamente combatidos en Europa; sin embargo, la principal objeción que se les hacía puede considerársela como nimia: ella era su falta de estética; se ha pretendido que la simple colocación de una canalización aérea afeaba una ciudad, perjudicaba las perspectivas, desfiguraba los monumentos, etc., y la rutina, asociándose á esta poco gloriosa campaña contra la canalización aérea, opuso trabas positivas al desarrollo de la tracción eléctrica que, sin ellas, habría ya ocupado un sitio de preferencia, para ventaja de todos y en provecho del progreso y la civilización.

Felizmente, los norteamericanos, gentes menos rutinarias y más prácticas, no se dejaron influenciar por consideraciones tan pueriles y demostraron experimentalmente la comodidad de este sistema; en cuanto á Europa, vemos que desde hace algún tiempo se produce un plausible cambio de opinión; numerosas ciudades dan el ejemplo de razon y buen sentido y en todas partes donde los tranvías á conductor aéreo hacen su aparición, á pesar de algunas críticas y del alboroto que se producen al principio, no tardan en recibir una aprobación unánime. El mismo París, que durante tanto tiempo se mostró inatacable por el trolley (1) acaba de autorizar la instalación de un tranvía á conductor aéreo sobre la avenida Daumesnil con algunas escazas restricciones para el cruce de las plazas.

Este reproche hecho á los tranvías, á canalización aérea, de su falta de estética, es, por otra parte, á nuestro juicio, bien poco justificado; es cierto que una canalización aérea hecha á la norteamericana, con numerosos hilos trasversales cruzándose en todo sentido y suspendidos de vulgares postes de madera no es muy linda, pero no es menos cierto que un hilo convenientemente tendido y sostenido por elegantes ménsulas, presenta más bien un aspecto agradable y nada desagraciado; pudiendo esas mismas columnas que soportan las ménsulas ser utilizadas para suspender de estas las lámparas destinadas al alumbrado.

Que se introduzca así en nuestras instalaciones el buen gusto que suele á veces faltarles á los norteamericanos y todo será por lo mejor, permitiendo el desarrollo de un medio de locomoción tan cómodo; los alborotadores refunfuñarán tal vez un poco durante los primeros tiempos, al subir al tranvía, pero estarán en el fondo muy felices de viajar rápida y confortablemente no tardando en callarse discretamente ante la marcha del progreso que no habrán podido, por suerte, inmovilizar.

Siempre partidarios de lo mejor, estaríamos encantados que se pudiese hallar un sistema tan práctico como el conductor aéreo y careciendo de sus inconvenientes, sería con verdadera alegría que nos convertiríamos en sus partidarios, pero opinamos que es monstruoso poner trabas al progreso por simples cuestiones de más ó menos estética; tanto más cuando no hay razon alguna para pararse en tan buen camino y que no vemos bien porqué los amantes de la estética no reclaman la supresión de los coches de plaza y de los pesados ómnibus que están lejos de ser graciosos y no piden la reaparición de los carros romanos mucho más lindos, aunque un poco menos prácticos; porqué nuestras pesadas casas de piedra hallan excusas á sus ojos ante las pintorescas y encantadoras chozas cubiertas de rastrojo y rodeadas de verdura?

Con tales teorías nos quedamos, como en Paris, con los antiguos medios de tracción; pero la Ciudad-Luz no está desfigurada, quedándonos toda la satisfacción de constatarlo y de admirarlo en las interminables caminatas que son necesarias para trasladarse de uno á otro punto. No somos enemigos de la estética y creemos que debe siempre tratarse de conciliar lo bello con lo práctico, el confort con el progreso: pero cuando no se puede lograrlo todo, la balanza debe siempre inclinarse, sin trepidar, del lado del progreso, que es la única razon de ser de la humanidad.

Se reprocha igualmente á la canalización aérea el peligro de ruptura de los cables que, en tal caso, pueden ocasionar accidentes y fulminar las personas que toquen debido á la alta tensión de la corriente; esta objeción, aunque más seria que la primera, no es muy real y los accidentes debidos á esta causa son muy restringidos, no presentando sinó muy escasas probabilidades de ruptura una canalizacion establecida en buenas condiciones y convenientemente inspeccionada; así, esta segunda objeción es unicamente empleada por los que combaten al trolley porque sí y echan mano de todos los argumentos posibles contra él; éste argumento no es, por otra parte, mucho más censato que aquel que invocaría un iluminado que pidiese la supresión de las tejas y de las chimeneas que pueden caer sobre la cabeza de los transeuntes, la interdicción de los vehículos de toda clase que pueden aplastar á los peatones, y la destrucción de las casas cuyo derrumbe tiene en peligro de pulverizar á sus habitantes.

Argumento mucho más serio, aunque muy poco invocado por los enemigos del Trolley, la mayor parte ignorantes en la materia, reside en los fenómenos de electrolisis que resultan del retorno de la corriente por los rieles; en efecto, los rieles no presentan generalmente una conductibilidad suficiente y de uniformidad perfecta, debido á las uniones de los mismos y apesar del cuidado que se pone en el montaje de las eclisas; así, una parte de la corriente de retorno á la usina se halla derivada y sigue las canalizaciones metálicas del agua ó del gas que se hallan frecuentemente en profusión en el subsuelo de las grandes ciudades; debido á sales diversas contenidas en el suelo, se produce una verdadera electrolisis en los sitios por donde la corriente penetra y abandona estas canalizaciones, que son rápidamente corroidas en los puntos de salida de la corriente; este inconveniente muy positivo puede ser atenuado de distintos modos: principalmente colocando feeders de regreso unidos de tanto en tanto con los rieles, no presentando las nuevas instalaciones bien hechas este fenómeno de electrolisis sinó en una forma muy insignificante; sin embargo, no puede ser completa y radicalmente suprimido sinó estableciendo una segunda canalización aérea comunicando con el coche por medio de un segundo trolley y sirviendo de linea de retorno; pero esta disposición no mejora ciertamente la parte estética del trolley á los ojos de sus terribles enemigos y aumenta naturalmente los gastos de instalación y de explotación de la línea.

Para resumir, digamos que, como ha podido verse por la estadística del cuadro que hemos publi-

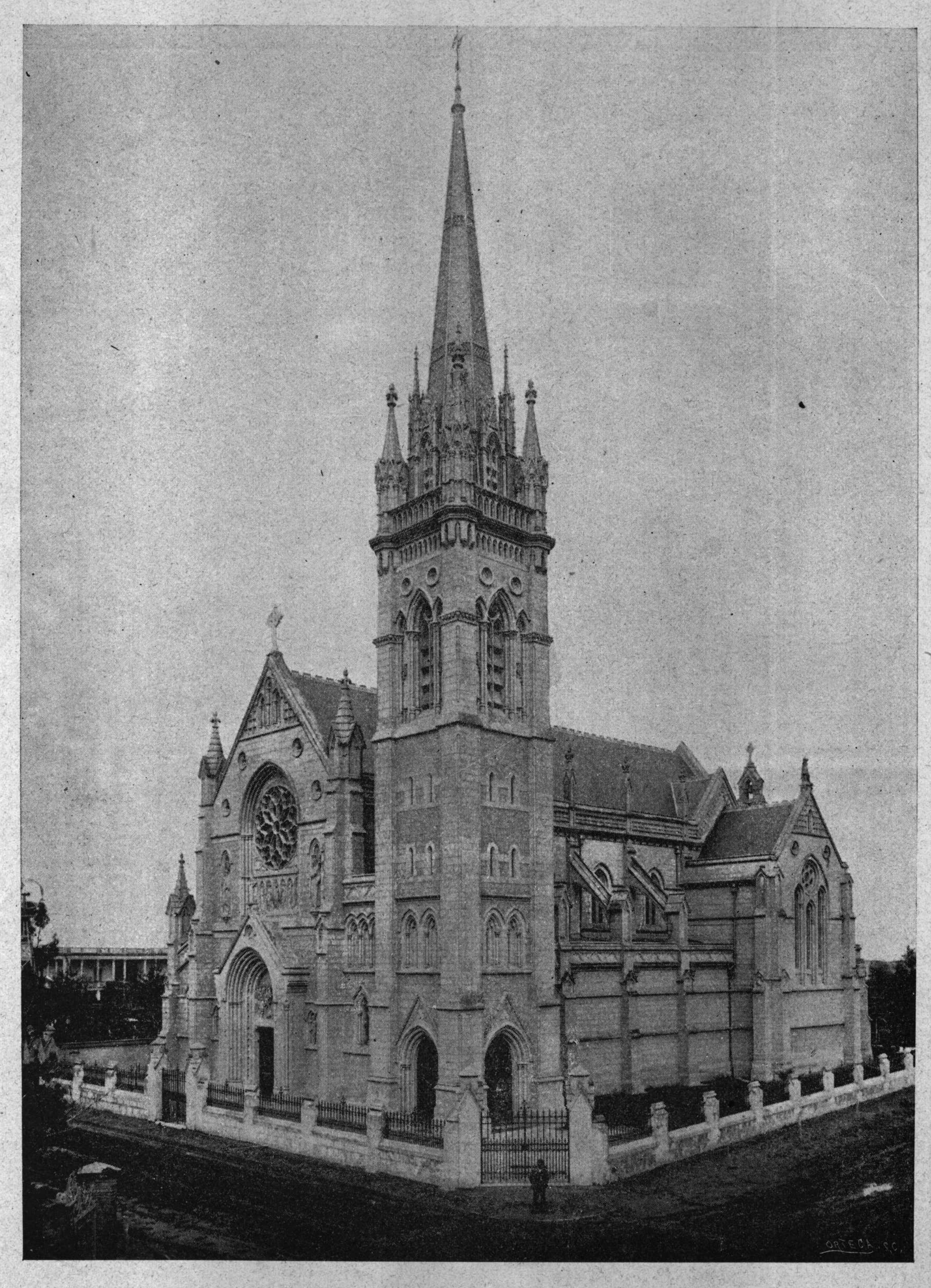
(1) Es bueno observar aquí que la palabra Trolley, en su verdadero sentido, no designa sino la garrucha metálica que toma la corriente sobre el conductor aéreo; pero por extensión se le empleó para designar el aparato completo de toma de corriente, luego para designar el sistema de tracción mismo, diciéndose ahora corrientemente, para citar un tranvía á canalización aérea: tranvía á trolley, aún cuando el trolley falte en absoluto, como sucede en el caso del arco (*archet*) del sistema Siemens y Halske.

IGLESIA DE LOS PADRES PASIONISTAS

"LA SANTA CRUZ"

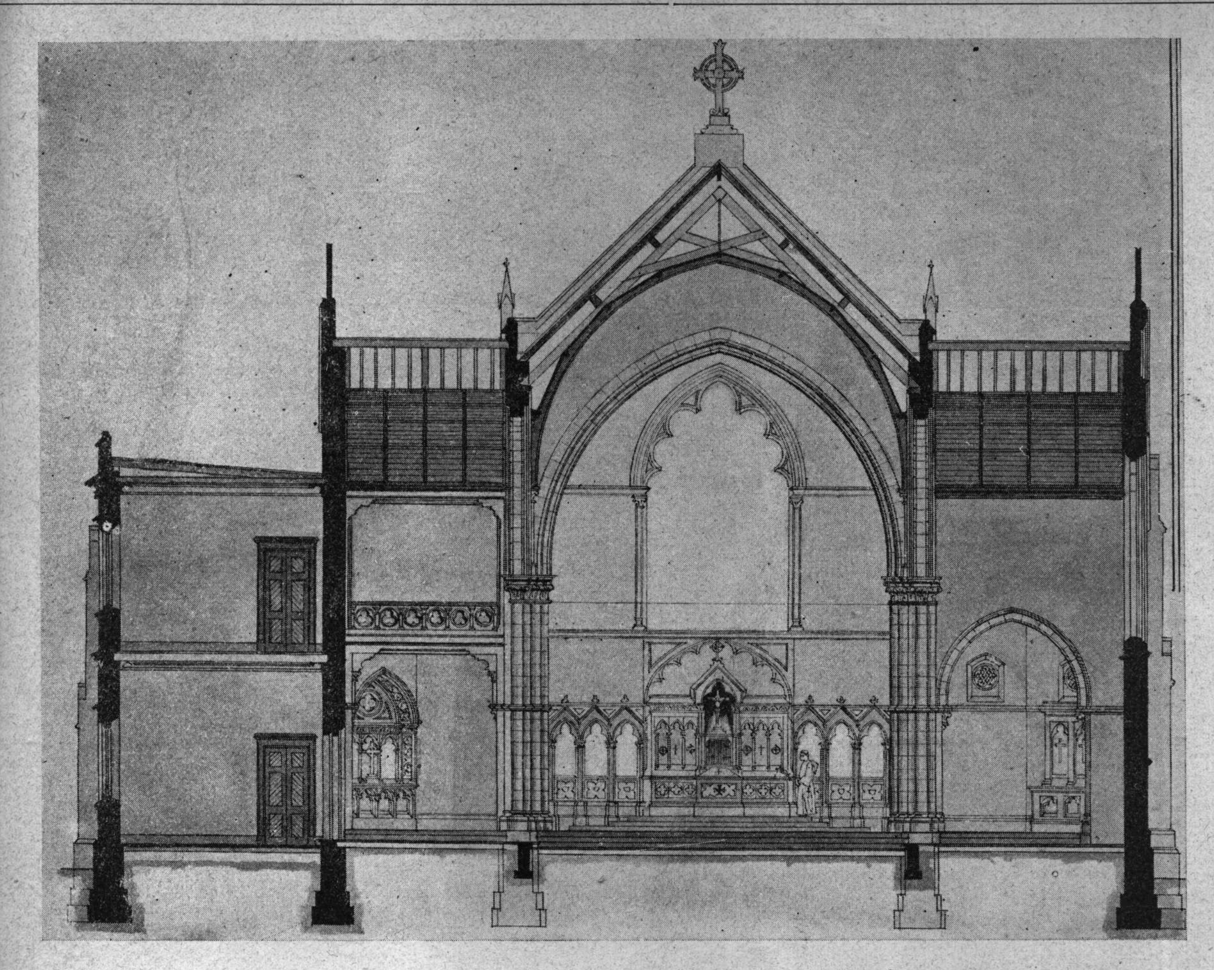
CALLE CARIDAD ESQ. ESTADOS UNIDOS

Arquitecto: E. A. MERRY



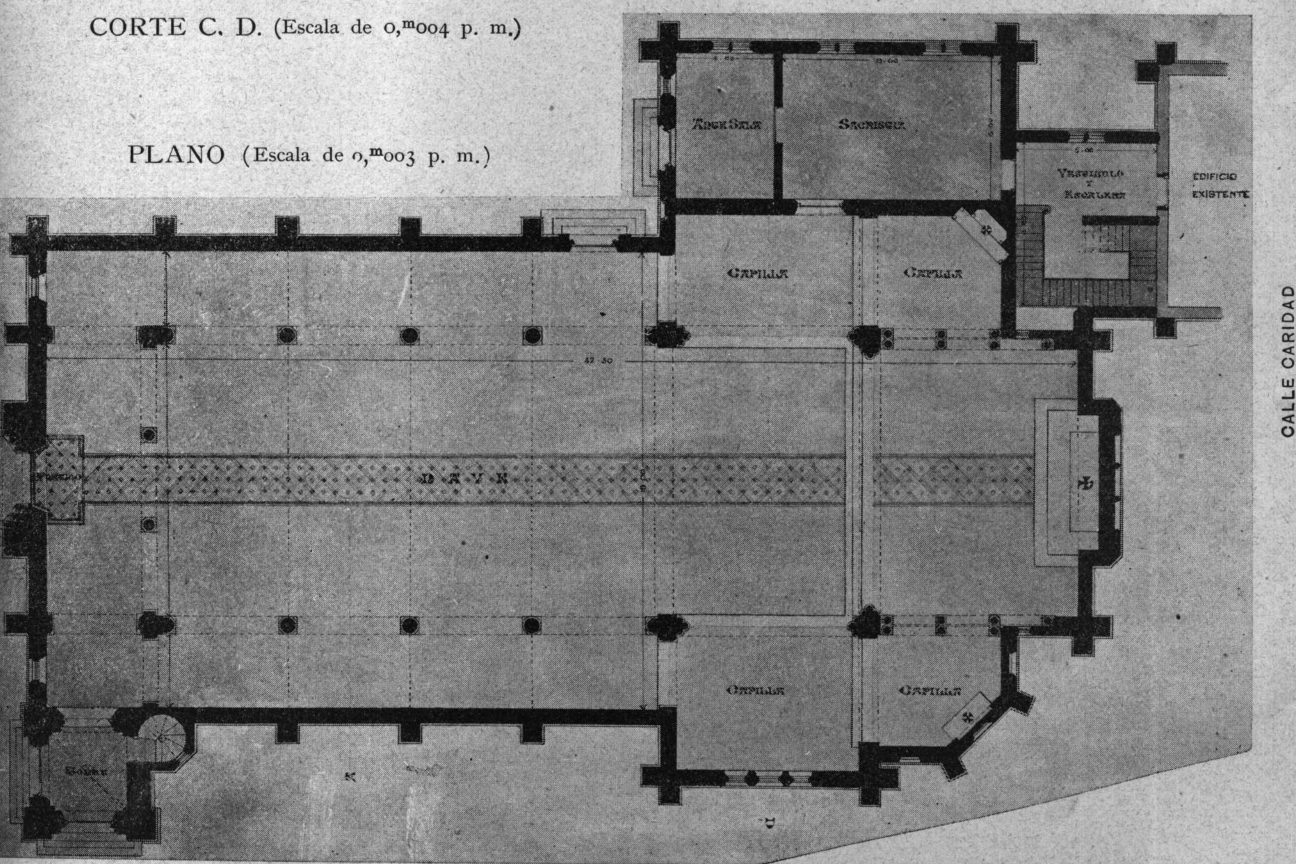
Perspectiva del frente.

Imp. La Buenos Aires, M



CORTE C. D. (Escala de 0,m004 p. m.)

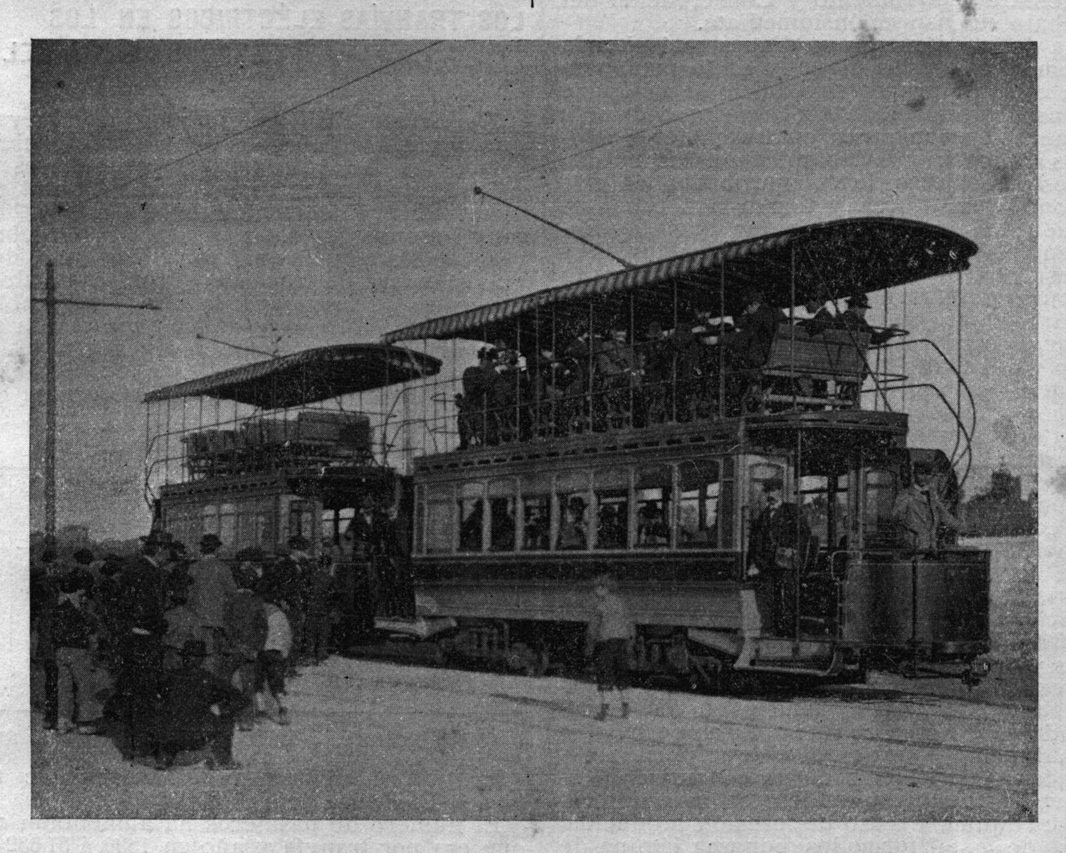
PLANO (Escala de 0,m003 p. m.)



cado, sobre 150 líneas de tranvías y ferrocarriles eléctricos funcionando en Europa el 1º de Enero de 1897, había 122 á conductor aéreo y solo 12 á acumuladores y 16 á canalización subterránea ó á contacto de toma de corriente al nivel del suelo; lo que demuestra con elocuencia la superioridad práctica incontestable del conductor aéreo que, sin embargo de presentar ciertos inconvenientes, se ha impuesto por su único valor práctico, á pesar de todos los ataques rutinarios y de la guerra encarnizada que se le ha hecho.

Hagamos ahora una crítica, no al sistema mismo de canalización aérea, sinó á la mayor parte de las instalaciones hechas, crítica muy especial por otra parte y la cual sería fácil evitar. Nos referirnos á la supresión de los imperiales en la casi totalidad de los coches automotores á trolley. El confort no debe ser nunca descuidado, según nuestro parecer, siendo tan agradable, sobre todo pero los mismos coches á imperial descubierto pueden estar perfectamente dispuestos para recibir la toma de corriente por trolley; la varilla del trolley se halla simplemente articulada en la parte superior de un brazo vertical dispuesto en el centro del coche, consistiendo la única modificación por adoptar en una elevación mayor del hilo conductor.

En norteamérica se emplean muy poco los coches á imperial, pero en cambio las compañías ponen en circulación, durante la buena estación, coches completamente abiertos que compensan en parte este defecto. Por lo que á nosotros respecta, deberíamos imitar en un todo á los americanos, poniendo coches abiertos en verano, ó, mejor aún, conservar, perfeccionándolos, nuestros coches á imperial, que ofrecen á todos la elección del sitio. El precio de los pasajes juega evidentemente cierto papel en la cuestión de esta supresión de im-



Coches del Tranvia Eléctrico de la calle Las Heras (Empresa Bright)

en verano, trepar á un imperial abierto desde donde se viaja en verdadero *touriste*, en vez de encerrarse en un coche cerrado, apestado y sin aire; además, los imperiales presentan la preciosa ventaja de aumentar considerablemente, casi duplicar, la capacidad del vehículo sin acrecer sensiblemente su peso muerto. Con los conductores aéreos surge es cierto una pequeña dificultad en realzar el coche, pues, esto obliga á levantar igualmente el hilo de trabajo del trolley, pero este inconveniente resultaría muy frecuentemente una ventaja por la supresión de todo inconveniente opuesto á la libre circulación; coches provistos de imperial cubierto convendrían sobre todo y esperamos verlos adoptar, en las nuevas líneas en construcción; (Como puede verse por el grabado adjunto, que representa los coches de la línea de la Empresa Bright esta se halla, en lo referente á vehículos, en las condiciones de perfección que el autor desea ver en las primeras ciudades del mundo); periales, pero nada sería más sencillo que resolver el problema uniformando, en una media suficientemente baja, el precio de todos los pasajes.

* * *

Vamos ahora á describir los diferentes sistemas de tranvías eléctricos á canalización aérea más frecuentemente empleados en Europa, dando á su respecto los detalles concernientes al establecimiento de la vía, los conductores, los aparatos de toma de corriente, las usinas generadoras, etc., que los particularizan.

(Continúa).

(De la Rev. Scientifique et Industrielle de L'année— 1397)

de J. L. Breton.

USINAS DE LUZ ELÉCTRICA EN EL PUERTO DE LA CAPITAL

(De los Anales de la Sociedad Científica Argentina)

Las instalaciones fueron proyectadas por la oficina de Movimiento y Conservación del Puerto, bajo la dirección de su ex-jefe el Ingeniero Domingo Noceti; el proyecto comprendía dos partes; iluminación de las dársenas y diques é iluminación del Riachuelo, instalándose en consecuencia dos usinas con sus correspondientes dependencias. La primera de estas fué construida por administración y la segunda fué otorgada en licitación pública, á la Compañía de Electricidad del Rio de la Plata, de la que es gerente el senor W. R. Cassels, de acuerdo con el pliego de condiciones formulado por la misma oficina de Movimiento y Conservación del Puerto y bajo su inspección inmediata.

La usina de las dársenas y diques está situada sobre los muelles de los diques y en la prolongación de la calle Belgrano; su edificio se compone de dos salas á bajo nivel, de 36×12 metros cada una; en la primera se encuentran cuatro calderas multitubulares Babcock y Wilcox, montadas en dos baterías; estas calderas fueron probadas en frío con presion de 250 libras y tienen dos tubos de alimentación de la casa Worthington Pumping Engine C°; en el segundo están instaladas las oficinas del Inspector de electricidad, talleres, depósito y en el muro norte, frente á las calderas, los depósitos de carbon para 80 toneladas. El consumo de carbón para estas calderas es de 900 gramos á 1 kilógramo por caballo-hora indicado.

Las calderas comunican con una cañería general de vapor que se pone en comunicación con cualquiera de los motores que se encuentran en el segundo salón; los motores son Ruston Proctor, de 150 caballos indicados cada uno, y trabajan con una presión de 100 libras; son de alta y baja presión, con condensación; trasmiten su movimiento por una polea á una transmisión central con 10 poleas, de las cuales dos de mando y el resto para el servicio de 8 dinamos. Los dinamos son de la casa Schuckert y C^{a}., de Nuremberg, de 8 ampéres y 2500 volts, los 6 principales, y los otros de 8 ampéres y 800 volts. Las comunicaciones de los dinamos van á un tablero de instrumentos y distribución para los distintos circuitos en que se halla dividido el Puerto; contiene un amperómetro para cada dinamo y un voltmetro que puede aplicarse á cada uno por medio de un conmutador especial, llaves automáticas que cortan la comunicación por cualquier exceso de presión producida, pararayos de metal formados por una lámina de metales malos conductores, los que están conectados á barras de bronce que los pone en comunicación directa con la tierra; también contiene las llaves y resistencias para el gobierno del campo magnético de cada dinamo.

Las lámparas están suspendidas de columnas de madera de 7 metros de altura, coronadas en su parte superior por un pescante de hierro; son de 400 watts=50 volts×8 ampéres, tipo Pilsen, de la casa Schuckert y C^{a}; están provistas de reguladores diferenciales y un cortador automático para impedir que se corte el circuito, pues trabajan en serie. Actualmente esta usina trabaja con 356 lámparas.

La distribución de los circuitos fué proyectada en forma tal que una misma sección está siempre servida por dos circuitos, evitando así las consecuencias que pudiera ocasionar la descompostura de un dinamo.

La usina del Riachuelo está situada en la Ribera del mismo, al lado de la estación Tres Esquinas, del Ferrocarril Buenos Aires y Puerto Ensenada.

La instalación se compone de 2 calderas Babcock y Wilcox, de 200 caballos cada una; dos motores Compound tanden, que desarrollan 100 caballos indicados, con una presión de 100 libras; el regulador de este motor es una patente de la casa y se encuentra en el mismo volante, es un elástico que se abre ó se cierra para dar mayor ó menor expansión á la distribución.

La transmisión de la fuerza á los dinamos se hace directamente; las correas van del volante al dinamo.

Los dinamos son 5, Thomson Houston, de 2400 volts y 7 ampéres.

Esta instalación sirve 183 lámparas, de 50 volts y 7 ampéres y un faro de 5000 bujías situado en la extremidad del malecón Sud.

Luis A. Huergo (hijo)

LOS TRANVÍAS ELÉCTRICOS EN LOS ESTADOS UNIDOS DEL NORTE

The Street Railway Journal de Nueva York, que desde hace algunos años viene haciendo una estadística detallada del desarrollo de los tranvías eléctricos en los E. Unidos, tanto bajo el punto de vista industrial como económico, trae últimamente muy interesantes datos de actualidad sobre el estado de los tranvías así eléctricos como de los demás sistemas de tracción y publica cuadros muy concretos que arrojan cifras muy favorables para la tracción eléctrica y demuestran que la tracción á sangre está á punto de desaparecer.

En el cuadro siguiente está indicado el nùmero de kilómetros en explotación durante los años 1890 y 1897 así como los datos referentes á los distintos sistemas de tracción.

TRACCIÓN	Año 1890 — kilóm.	Año 1897 — kilóm.	Aumento p. 100	Dism'ción p. 100
A sangre.	9057,6	1515,2		83.3
Eléctrica.	1919,2	22024,	990,7	
Por cable	780,8	862,4	10,5	
» sistemas diversos	1137,6	747,2		34.3
Totales. . .	12895,2	25148,8	93,5 de aumento	

En 1880, el número de kilómetros de tranvías en los E. U. era apenas de 3.280.

El número de pasajeros ha aumentado de 32.505 que era por tranvía y año en 1890, á 51.532 en 1897, sea un aumento de 58,5 p. 100.

Resulta también, de los datos del *S. R.* J. que la introducción de los sistemas de tracción eléctrica ha tenido como una de sus consecuencias no menos importantes un aumento considerable de capital invertido por kilómetro de vía, puesto que este capital ha crecido alrededor de 300 p. 100, cuando la longitud total de las líneas ha aumentado unicamente en un 93,5 p. 100.

Es este un punto de vista muy interesante para nosotros y que importa un motivo más para que veamos cada dia con mayor satisfacción, desarrollarse aquí los tranvías eléctricos.

LA TRACCIÓN ELÉCTRICA Y LOS ACCIDENTES

Se ha hablado tanto de los peligros de la tracción eléctrica con motivo de los sucesos ocurridos durante los primeros días del funcionamiento del tranvía á Flores «La Capital», que no creemos es-

tará de más publicar algunos datos estadísticos referentes á la ciudad de Nueva York, donde se hallan tan en boga los tranvías eléctricos.

En 1872, con una población de 968,710 habitantes, la relación de los accidentes de tranvías era de 25, 96.—En 1882, con una población de 1.280.857 habitantes, de 34,09.—En 1892, con una población de 1.708.124 hab., de 45, 73.—En 1896, con una población de 1.934.077 hab., de 60, 82.

Se vé que siendo doble el número de habitantes de 1896 que el de 1872, la relación de los accidentes resulta proximamente en una proporción doble.

Si se tiene en cuenta el número de pasageros trasportados, resulta:

En 1887, con 203.251,927 pasageros y 32.730.000 coches-kilom., ocurrieron 160 accidentes, es decir, una relación de 1: 1.270.325.—En 1892, con 236.403,537 pasageros y 38.068,000 coches-kilom., 145 accidentes; relación: 1: 1.630,366.—En 1896, con 345.643,406 pasageros y 55.630,262 coches-kilom., 178 accidentes, lo que dá una relación de 1: 1.941,822.

Lo que demuestra que el número de accidentes tiende á disminuir y no á aumentar, como tanto se ha pretendido asegurar estos días olvidando que la estadística sirve, como en este caso, para desmentir las falsas aseveraciones de los que adelantan opiniones sin tener la precaución de consultarlas previamente.

Agregaremos á los datos que anteceden, otro no menos interesante y muy digno de tenerse en cuenta en los cálculos de explotación de los tranvías, aún cuando las cifras que indicamos no sean rigurosamente aplicables á Buenos Aires: el monto total de las indemnizaciones pagadas en N. York durante los últimos diez años ha sido de 7.426,160 fcs, por un número de 2.412.308.531 pasageros trasportados, resultando una indemnización de 0,378 céntimos por pasagero.

ECOS ELÉCTRICOS LOCALES

Sub-Inspector de electricidad de la armada—Ha sido nombrado sub-Inspector de electricidad de la armada nacional el ingeniero electrotécnico señor Jorge A. Newbery, cargo que se halla asimilado al grado de capitan de fragata.

Esta repartición se halla dirigida por el Comandante José E. Durand, de la Escuela electrotécnica de Lieja, y además de estos dos buenos elementos cuenta con otros apreciables en los demás miembros de su personal, como ser el ingeniero civil y electrotécnico señor Ulises P. Barbieri, conocido ya de los lectores de la REVISTA TÉCNICA por las interesantes colaboraciones que de él hemos publicado.

—

Un invento útil — Parecerá increible quizás, pero no por eso es menos cierto, que el simpático pájaro que tanto abunda en nuestra campaña y que se conoce con el nombre de *hornero*, es un gran enemigo de los telégrafos. Tiene una marcada predilección por los postes para construir en los travesaños que soportan los aisladores y los hilos su curioso nido y es precisamente esa predilección por la que producien un daño de que seguramente no se dan cuenta. El nido establece contacto entre el alambre que lo toca y el poste, y suprime de hecho la aislación del primero, interrupiendo con ello el paso de la corriente eléctrica.

No es fácil imaginar las molestias que tal inconveniente ocasiona constantemente á los encargados del cuidado de las líneas. El hornero es un animal de una tenacidad admirable; aún no le han destruido su nido, cuando ya empieza á edificarlo de nuevo en el mismo punto ó en otro cercano, de manera que librar la linea de tales estorbos es tarea interminable.

Pero como para cada necesidad no falta nunca quien hable algo que la satisfaga, tambien en este caso se dió con el medio eficaz para evitar que dichos nidos perjudiquen á la trasmisión telegráfica. El señor J. Nicolson, de la Compañía Telegráfica del Rio de la Plata, es el inventor del remedio que ha de oponerse á este mal el cual consiste principalmente en unas espigas de acero de algunos centímetros de largo, que se colocan verticalmente y á cortas distancias en los atravesaños, entre los aisladores y el poste, ó en los lados de este en la misma dirección de los brazos del travesaño y terminando lo más cerca posible de los aisladores.

El señor Nicolson ha solicitado y obtenido patente de invención por su sistema de protección á los postes telegráficos, que ha sido ya adoptado en varias líneas.

ARQUITECTURA

LA SANTA CRUZ

(IGLESIA DE LOS PADRES PASIONISTAS)

Persiguiendo nuestro propósito de conseguir la mayor variedad posible para nuestro *Album de Arquitectura*, formado por los suplementos que agregamos periódicamente á estas columnas, publicamos hoy los planos del elegante templo estilo ogival que la congregación de los padres pasionistas ha hecho erigir en esta Capital en el ángulo formado por las calles Caridad y Estados Unidos, obra que si no ha llamado aún la atención de los habitantes de esta ciudad es debido únicamente á lo excéntrico de su situación.

La construcción de este nuevo monumento del arte nacional se inició en Marzo del 90, siendo totalmente terminada á mediados del año pasado.

Ha sido su arquitecto el señor E. A. Merry, autor del proyecto del templo protestante de la calle Belgrano; siendo de notar que la obra se ha llevado á cabo sin intermedio de constructores, pues, la han dirigido los mismos padres pasionistas, comprando los materiales destinados á la albañilería y valiendose del personal obrero necesario, al simple cargo de un capaz albañil; las demás obras de carpinteria, herrería, etc, han sido hechas por contratos parciales celebrados con distintos empresarios.

El estilo de su arquitectura es el gótico sajon, destacándose, esbelta y bien proporcionada, la torre lateral á la fachada, cuya altura es de 50 metros, la flecha inclusive.

La superficie edificada es de 1150 m², teniendo la nave central 11 m. de ancho por 42m50 de largo; hay en ella bancos con comodidad para 750 personas.

Es de notar el piso del templo, todo de madera, construido con paralelipípedos de pino blanco de suecia, menos el del presbiterio que es de roble; se ha ejecutado este piso en la misma forma que se hace la pavimentación de madera en las calles, siendo de una preparación especial el alquitrán sobre el cual se han asentado los trozos de madera. Como se comprende, además de su firmeza y duración, este piso presenta dos notables ventajas dado el destino de la construcción: evita el frío y el ruido.

En su interior, llaman la atención: la buena distribución de la luz; el altar mayor, de composición y ejecución artísticas, asi como la bóveda del cielo razo cuyas molduras y decoración general forman un armónico conjunto con las paredes y pilares laterales.

No habiendo podido conseguir más amplios datos por causa de la forma en que se han llevado á cabo las obras, terminaremos esta descripción dejando constancia del costo de esta construcción, que ha sido de 250.000 $ m/n.

Ch

CONCURSOS DE ARQUITECTURA

En una de sus correspondencias enviadas á nuestro colega *La Prensa* por el escritor francés Marcel Prevost, uno de los corresponsales europeos que parece haber comprendido mejor el gusto de nuestro público lector, y que tiene el don de resumir y comentar en dos columnas escazas los hechos de actualidad más culminantes en la vida de su país, dá cuenta de una iniciativa tomada recientemente por el Concejo municipal de París, sobre concursos de arquitectura, la que podría ser de suma utilidad en esta capital, que vé aumentar cada día el número de edificios en construcción en los cuales se nota más uniformidad y repeticiones que variedad é inventiva, salvo raros casos que no modifican la regla.

Dice Marcel Prevost:

«El Concejo municipal de París merece críticas con bastante frecuencia, pero á veces tambien felicitaciones. Tal es el caso actual. Acaba de resolver que se organice un concurso entre los arquitectos y propietarios de las casas próximas á construirse en la calle Reaumur (una gran vía nueva, á traves del centro de la ciudad que recuerda las que se abrieron en tiempo de Napoleon III), y que se concedan premios á las más hermosas.

Evidentemente, hay reservas que hacer en los concursos de esta clase. Se comprende que el talento de un arquitecto no puede tomar siempre libre vuelo, pues se le miden con suma parsimonia el espacio y el dinero. ¿Conviene sacrificar el interior á la fachada y lo útil á lo bello? etc., etc. Y aún así, temo que resulten cálculos equivocados. Sin embargo, el principio es bueno y la idea ingeniosa. ¿Modificará quizás de un modo acertado la fisonomia de París?

En efecto, los mismos extranjeros que proclaman en alta voz la alegria de París, el movimiento, el lujo, la vida, todo lo que constituye en fin su grandeza y encanto incomparables, le echan en cara la monotonia de sus edificios, excepto, como es de suponer, los *monumentos* propiamente dichos.

Los alemanes por ejemplo, que gustan de París y lo alaban, declaran que Berlin es más variado y de aspecto más grandioso. No lo creo así, sin ningun amor propio nacional. Pero confieso que esas observaciones están fundadas desde cierto punto de vista. Nuestras casas modernas, ideadas únicamente para producir mucha renta, son más que todo inmensos cuarteles, pesados y monótonos, casi todas ejecutadas con arreglo á un modelo uniforme. Es una imitación en pequeño de los inmuebles de Nueva-York. Nada, ó poco menos, se concede al placer de los ojos. El arte de los arquitectos está en arreglar el mayor número posible de habitaciones y el objeto de los propietarios es el de alquilarlas á los precios más altos.

Estas consideraciones utilitarias no son de desdeñar. ¿Pero se debe sacrificarles lo demás? ¿No podría ser una casa cómoda y hermosa á la vez? Nuestros vecinos de Bélgica, que tienen generalmente buenas ideas, digase lo que se quiera, han encontrado el medio de resolver este problema. En vez de esos enormes cubos de piedra que forman marco en varios lados á nuestro bosque de Bolonia, como entre casamatas atravesadas de troneras, tienen avenidas orladas de casas muy bellas. Segun parece, tal resultado se debe al sistema de concursos y premios. En cuanto al mal gusto que, con demasiada frecuencia, se despliega en semejante caso, confio en nuestro temor muy vivo á la burla y al ridículo para evitarlo. Deseo, pues, y espero que aquellos de mis lectores que vengan á visitar la *Exposición* de 1900, podrán admirar, en otra parte que en el Campo de Marte, la magnificencia de la capital.»

INGENIERO DR. MANUEL B. BAHIA

De la primera entrega del «Diccionario Biográfico Contemporáneo Sud-Americano,» trascribimos los siguientes conceptos con que se acompaña un retrato de nuestro distinguido redactor en gefe:

Bahia (Manuel Benjamin) ingeniero argentino Nació en Buenos Aires en 21 de mayo de 1857. Catedrático de física en la Facultad de Ciencias Físico-matématicas de Buenos Aires (1886) y académico de la la misma desde 1889 en reemplazo del doctor Miguel Puiggari. Inspector general de Telégrafos de la Nación (1890-95). Organizó en 1893 la administracion telegráfica de la provincia de Buenos Aires. Autor del Reglamento para el servicio de Telégrafos vigente. Iniciador y organizador de la Escuela profesional Superior de Correos y Telégrafos, hoy clausurada, pero cuyos estudios fueron aprobados por el Gobierno con los de los colegios nacionales y en la que cursaron actuales empleados en altos puestos como el vice director de Telégrafos de la Nación don José Olmi, y otros, y cuyo concurso de profesores fué honorífico, desempeñado por los ingenieros Candiani y Taurel y los doctores Quiroga, Reyes Denis y Vega. Ha sido Bahia consejero de la Universidad y vice décano de la Facultad de Ciencias en la que explica suplementos de física, electricicidad industrial, y geodesia, además de la cátedra de física general que dicta en el Colegio Nacional Autor de diversos trabajos científicos, artículos críticos, conferenciante en la Sociedad Científica Argentina, vice presidente del Centro Nacional de ingenieros, etcetera.

BIBLIOGRAFÍA

Teoría del trazado de ferrocarriles considerado del punto de vista comercial y técnico, por Launhardt—Versión libre ampliada y aumentada con numerosos datos de especial aplicación en la República Argentina, por Alberto Schneidewind, ingeniero civil, profesor de la materia en la Universidad de Buenos Aires.

Los párrafos que tenemos el placer de trascribir á continuación, referentes á la obra de nuestro colaborador señor Schneidewind, pertenecen á la «Revista de Obras Públicas de Madrid», órgano del cuerpo de ingenieros del gobierno español, cuyo juicio se hallará en el número del 18 de Noviembre último bajo el mismo título que encabeza estas líneas y que, como se verá, no puede ser más favorable:

«La versión libre de la «Teoría del trazado de ferrocarriles, de Launhardt, debida al ingeniero argentino señor Schneidewind, es un tomo en 4° que contiene 262 páginas de texto acompañado de cuatro láminas con 77 figuras. En él se estudian desde un punto de vista muy científico y elevado, los problemas generales relativos al trazado de los ferrocarriles, aplicando el análisis algebraico con gran minuciosidad y esmero, y consignando una multitud de datos estadisticos de mucha utilidad.

No es este libro propiamente una traducción, pues el profesor de la Universidad de Buenos Aires ha ampliado considerablemente el texto primitivo, desarrollando los cálculos para evitar que el lector distraiga su atención del objeto principal, cambiando la mayor parte de los ejemplos numéricos para ponerlos en armonía con las condiciones de su pais y añadiendo un gran número de capítulos que forman parte del curso que dicta en la citada Universidad.

Consta de dos partes tituladas: trazado comercial y trazado técnico. En la primera se estudian los problemas generales del trazado, fundándose exclusivamente en consideraciones relativas al tráfico comercial, haciendo abstracción de las dificultades que provienen de la forma y demás condiciones del terreno, ó sea en el supuesto de que todo el pais en que se desarrolla la línea ó red de ferrocarriles es un plano horizontal. En la segunda se introducen las condiciones reales, estudiando la influencia de las pendientes y de las curvas y las modificaciones que la forma

y naturaleza del terreno determinan en las leyes generales demostradas en la parte primera.

Empieza puntualizando la diferencia que existe entre el trazado comercial y el trazado técnico, exponiendo consideraciones generales relativas al problema del trazado y estudiando la zona de influencia y la determinación del punto de empalme de dos caminos.

A continuación entra en el examen del problema general del trazado comercial, empezando por resolver un caso particular.

. . . .

Viene luego el estudio de la influencia de los puntos fijos, de las sierras interpuestas y de los cruzamientos, la determinación de los gastos anuales de explotación y un estudio de las diversas clases de tarifas de ferrocarriles y de su relación con los intereses públicos, terminando la primera parte con un capítulo que trata de la determinación del tráfico probable de un ferrocarril.

La parte segunda trata sucesivamente de la valuación de los diversos gastos, de la tracción de las locomotoras, de las pendientes que llama el autor determinante, nociva ó innociva, la pendiente equivalente, es decir, la pendiente uniforme en toda la linea que ocasionaría los mismos gastos de explotación que la sucesión efectiva de rasantes de pendientes diferentes, la determinación del coeficiente de tracción, el estudio de las curvas, la determinación de la pendiente más ventajosa, la longitud virtual y la aplicación de estas teorias al trazado en el terreno.

Además de las ampliaciones introducidas en el texto original aleman, comprende la traducción española doce capítulos nuevos, la mayor parte originales del señor Schneidewind. Son el 1° de la primera parte relativo á las consideraciones generales sobre las teorias del trazado comercial y técnico, los seis primeros de la segunda parte que tratan de la valuación de los diversos gastos, tres de los relativos al estudio de las curvas y los dos últimos que tienen por objeto la determinación del producto probable de un ferrocarril y el estudio del trazado sobre el terreno.

. . . .

LEYES Y DECRETOS

El P. E ha promulgado la Ley N°. 3657 del 28 de Diciembre último, que dispone se contrate con los señores Dirks y Dates la canalización y valizamiento de los pasos de Martin Garcia.

—

Por decreto de Diciembre 30, el P. E. ha aprobado los planos y presupuesto, relativos á obras de ensanche y modificaciones necesarias en el edificio que ocupa el Archivo general de la Nación, cuyo costo se fija en la suma de 20.000 ps., quedando autorizado el Departamento de Ingenieros Civiles de la Nación para hacer ejecutar las obras por administración ó para contratarlas privadamente.

—

Por decreto del P. E. de fecha 31 de Diciembre, se ha resuelto licitar nuevamente las obras á efectuarse en el edificio de correos de La Rioja.

—

El P. E. ha promulgado, con fecha 31 de Diciembre, la Ley N° 3658, que autoriza al P. E. para mandar practicar los reconocimientos del terreno para proyectar la construcción de ferrocarriles y canales de navegación en los territorios del Rio Negro, Neuquen, Chubut y Santa Cruz.

—

Por decreto de fecha 31 de Diciembre, ha sido aceptada la propuesta de D. G. de Boisduval para la provisión de 4.000 toneladas de carbon Cardiff destinado á las obras del Riachuelo, á razon de ps. oro 6,31 la tonelada.

—

Por decreto de fecha 31 be Diciembre, ha sido aceptada la propuesta de don Eduardo Caffarena para proveer cinco mil toneladas de carbon Cardiff destinado al ferrocarril Andino, entregadas y puertas sobre wagones del ferrocarril Central Argentino de Santa Fé, á razón de ps. oro 7.70 la tonelada.

—

Por decreto de Enero 7, fué aprobado el contrato celebrado con don Reynaldo Baronti para la ejecución de las obras de reparación y terminación del edificio para hotel de inmigrantes de Bell Ville (Córdoba), cuyo costo será de ps. 9743,25 m|n.

Por decreto de fecha 11 de Enero, el P. E. ha aprobado la liquidación hecha por la Dirección de ferrocarriles nacionales, por la que resulta adeudarse al ferrocarril Central Córdoba la cantidad de $ 388.211,54 m|n. por gastos extraordinarios y desembolsos hechos por cuenta de la prolongación del ferrocarril Central Norte, de Tucumán á Chileas, durante el tiempo que fué administrada esta linea por esta empresa, ó sea desde el 1° de Julio de 1889 hasta el 31 de Enero de 1891.

—

Por decreto de 31 de Diciembre último, el P. E. fundandose en la base tercera del Art. 3° de la ley general de ferrocarriles nacionales ha declarado al «Tramway Rural» ferrocarril nacional y sujeto á las prescripciones de la ley N° 2873.

—

Por decreto de fecha 24 de Enero, el P. E. ha dejado sin efecto el acuerdo de fecha 31 de Octubre de 1896 en la parte que disponia la entrega por cuotas parciales á la Dirección de ferrocarriles, de 350.000 $ oro, destinado á la renovación de la via permanente, arreglo de puentes, alambrado, etc. del Andino, autorizandose á la Dirección para disponer de 50.000 $ m|n mensuales de los productos de la línea desde el 1° del actual (Enero) hasta cubrir el importe autorizado á invertir.

—

Por decreto de fecha 24 de Enero, el P. E. ha autorizado á la empresa del ferrocarril Central Argentino para librar al servicio público la linea entre Pergamino y Colon.

—

Por decreto de Enero 24, el P. E. ha aceptado la propuesta del ingeniero don Arturo Castaño para la ejecución de las obras de canalización del rio del Valle (Catamarca), por la cantidad de 100.000 $ m|n., debiendo efectuarse el pago en letras de tesoreria.

—

Por decreto del 24 de Enero, el P. E. ha aprobado el presupuesto para la construcción en Belgrano de un depósito adicional al actual, para poder utilizar toda el agua que pueda proveer el pozo semi-surgente y cuyo costo ha sido calculado en 83.387,04 $ m|n. autorizandose la ejecución de las obras.

—

Por decreto de Enero 25, el P. E. ha resuelto que el Departamento de Ingenieros se reciba del muelle de Gualeguaychú,—construido por intermedio de una comisión local,—y lo libre al servicio público.

OBRAS DE TEXTO PARA LA ENSEÑANZA SECUNDARIA Y NORMAL

Por decreto de fecha Enero 28 se han declarado oficiales para la enseñanza secundaria y normal, los textos siguientes:

Aritmética

Elementos de aritmética pràctica; aritmética razonada; problemas de aritmética, por Teobaldo Ricaldoni; Aritmética práctica, por Valentín Balbin; Aritmética práctica, por Augusto Larguier; Aritmética elemental, por Luis A. Huergo; Traité d'arithmetique, por H. E. Tambeck.

Algebra

Algebra elemental, por Valentín Balbín; Elementos de álgebra, por Teobaldo Ricaldoni; Tratado de álgebra, por J. Bertrand; Traité d'algebre por H. E. Tambeck; Elementos de álgebra, por Juan Ramos Mexía.

Geometria

Geometría (plana y del espacio), Ildefonso P. Ramos Mexía; Geometría, (plana y del espacio), por por A. Guilmin; Geometría del espacio, por Cárlos E. Martinez; Traité de geometrie por H. E. Tambeck; Geometría (plana y del espacio), por V. Rubio y Diaz; Geometría aplicada, por Briot y Vacquant.

Levantamiento de planos

Levantamiento de planos, por Ildefonso P. Ramos Mexía.

Dibujo lineal

Dibujo lineal, por Francisco Canale.

Trigonometria

Cours detrigonometrie, por H. E. Tambeck; Elementos de trigonometría, por Jorge L. Cadrés.

Cosmografia

Nociones de cosmografía, por E. Bougier; Cosmografía, por J. Pichot; Cosmografía, por Ch. Briot.

Física

Tratado de física general; por Manuel B. Bahía; Tratado de física, por Ganot; Tratado de fisica. por Langlebert; Apuntes de física, por Teobaldo Ricaldoni.

Mineralogia

Mineralogía, por Luis Orlandini.

Química

Elementos de química, por P. de Wilde; Elementos de química, por Wurtz; Tratado elemental de química, por Troost; Elementos de química, por Naquet y Hanriot.

Como obras de consulta para la enseñanza de la química, el mismo decreto designa las obras siguientes:

Traité de chimie generale, por Schutzenberger y Blaxau; Traité de chimie generale, por Willm y Hauriot; Apuntes de química, por Pedro N. Arata.

MISCELANEA

Ingeniero Juan F. Gastaldi:—Habiendo renunciado el ingeniero Sr. Benito J. Mallol el cargo de jefe de la sección niveles de la oficina de obras públicas municipales, que desempeñaba desde algunos años atrás, con la intención de dedicarse al ejercicio libre de su profesión, ha sido nombrado en su reemplazo el Ingeniero Juan F. Gastaldi que, desde hace ya tiempo también, formaba parte del personal de la misma sección, habiendo demostrado hallarse bien preparado para desempeñar con competencia el nuevo destino que le ha sido confiado.

Felicitamos al ingeniero Gastaldi por su merecido ascenso.

—

Estaciones de ferrocarriles.—Dentro del territorio de la provincia de Buenos Aires, existen actualmente 363 estaciones de ferrocarriles, correspondiendo á cada una de las empresas que la cruzan con sus líneas, las siguientes.

Sur	150
Oeste	65
Central Argentino	49
Ensenada	36
Rosario	35
Pacífico	24
Cobierno provincial	4
Total	363

—

Obras de Salubridad de la Capital—Nuestro redactor, el ingeniero Francisco Seguí, á quien felicitamos por la distinción, ha sido electo vice-presidente de la comisión administradora de las obras de salubridad.

—

Ascensos militares—Los oficiales del cuerpo de ingenieros, ex-Capitanes Desiderio Torino, Belisario Villegas y Ladislao Fernandez, han sido promovidos al grado inmediato superior por el último decreto de ascensos.

—

Impuestos.—Publicamos á continuación las disposiciones contenidas en la «Ley de Impuestos» sancionada y promulgada para el corriente año de 1898, que pueden interesar á la generalidad de los lectores de la REVISTA TÉCNICA.

Art. 30. Corresponde al sello de ps. 2:

4 Las boletas de reducción de medidas que expida el Departamento de ingenieros de la Nación.

Art. 31. Corresponde al sello de ps. 5:

3 La primera foja de las propuestas de licitaciones escritas que excedan de pesos 5000.

4. Las peticiones de mensura de tierras sujetas á la jurisdicción nacional que se hagan ante el P. E. por cada 50 kilómetros cuadrados, considerándose como enteras las fracciones de aquella superficie.

6. Los informes que expidan como peritos los ingenieros, arquitectos, agrimensores, contadores, calígrafos, médicos y químicos.

9. Toda operación de mensura que se practique en la capital federal.

Art. 34. Corresponde al sello de 50 pesos:

3. La foja en que se ortorguen y revaliden grados, diplomas al profesorado, títulos científicos ú otros periciales de carácter nacional.

Art. 37. Corresponde al sello de ps. 500.

La primera foja de las propuestas sobre construcción de ferrocarriles sin garantia que se presenten á los poderes públicos.

Art. 38. Corresponde al sello de ps. 1000.

La primera foja de las propuestas sobre construcción de ferrocarriles con garantia, que se presenten á los poderes públicos.

—

Renuncias y nombramientos:

Por decreto de fecha 25 deEnero último, el P. E. ha nombrado ingenieros de la comisión de estudios del ferrocarril á Bolivia, á los señores Arnaldo Speluzzi y Pedro Maleri y auxiliar al ingeniero Nicolás Alvarado.

—

Por decreto de fecha 24 de Enero último el P. E. ha aceptado la renuncia de auxiliar del la cuarta subcomisión de estudios del ferrocarril á Bolivia Don Juan A. Montes.

—

Por decreto de fecha 7 de Enero, ha sido nombrado el ingeniero D. Gabriel Salade—actual encargado del servicio administrativo de la construcción del ferrocarril de Patquia á la Rioja y Chilecito—para desempeñar el empleo de jefe de la subcomision de la construcción del referido ferrocarril.

—

Por decreto de fecha 18 de Enero, el P. E. ha nombrado Subinspector de instalaciones eléctricas de la armada al ingeniero electrotécnico D. Jorge A. Newbery.

—

Advertencias relativas al Diccionario Tecnológico

Agradecemos las observaciones que nos han hecho varias personas, relativas al diccionario cuya publicación hemos comenzado, algunas de las cuales no podemos aplicar por la naturaleza de nuestro trabajo aprovechando en cambio las otras, como se verá en el presente número de la REVISTA TÉCNICA.

Dedicaremos una nota especial para contestarlas cada vez que se nos honre con ellas.

R. C. B. Ingeniero Civil—Muy justa su observación: las capillas del crucero de una iglesia tienen también, por estensión, el nombre de *ábsides;* lo que por otra parte se desprende leyendo la voz *Absidial* del diccionario.

E. L. Constructor—No tratándose de un diccionario de los términos de la construcción de edificios, sino que abarca la arquitectura i la ingeniería civil, no podemos eliminar el número de voces que á estas se refieren.

J. R. Ingeniero Civil—(La Plata)—Su indicación sería aceptable si tuvieramos preparado todo el diccionario; pero como lo vamos compilando paulatinamente, las cuatro nutridas columnas que damos en cada número representan un trabajo pesado i no podríamos seguramente aumentarlas hasta ocho.

Tenga presente, nuestro apreciado colega, que el diccionario, tal cual se publica, no se destina á ser coleccionado, puesto que va sujeto á correcciones i ampliaciones.

Su mismo formato no seria manuable.

Si el trabajo *resulta*, le daremos forma conviente, ilustrándole además con viñetas.

Dr. F. L.—Plácenos agradecerle su buena opinión sobre el *Diccionario Tecnologico*, tanto más valiosa cuanto que la da una persona de reconocido saber i habilisimo en la confección de obras del género. Le rogamos quiera favorecernos con sus consejos, que serán debidamente estimados.

Errata=En la versión inglesa de *Aboquillar* debe leerse *bevel* i no *bavel.*

S. E. B.

DICCIONARIO TECNOLÓGICO
DE LA CONSTRUCCIÓN
(Español, Alemán, Francés, Inglés é Italiano)

COMPILADO POR EL INGENIERO

S. E. BARABINO

A

ACEPILLAR = *al.* **Hobeln, Abhobeln** = *fr.* **Raboter** = *in.* **To plane** = *it.* **Piallare** | Cepillar | Alisar con el cepillo.

ACEQUIA = *al.* **Wasserkanal** = *fr.* **Canal d'eau, Rigole** = *in.* **A canal** = *it.* **Doccia, Canaletto, Gora, Roggia** | La zanja por donde corre el agua de riego.

— **madre** | La que alimenta las regueras.

ACEQUIERO | El encargado de vijilar i conservar las acequías.

ACERA = *al.* **Der Bürgersteig, Das Trottoir** = *fr.* **Trottoir, Banquette** = *in.* **Foot-path** = *it.* **Marciapiede** | Vereda | Parte de un camino destinada á los peatones.

ACERO = *al.* **Stahl** = *fr.* **Acier** = *in.* **Steel** = *it.* **Acciaio** | Metal formado por la combinación del hierro con el carbono.

— **arjentífero** = *al.* **Der Silberstahl** = *fr.* — **d'argent** = *in.* **Silver** — = *it.* — **argentifero.**

— **Bessemer** = **Bessemer** en todos.

— **de cementación** = *al.* **Der Cement** — = *fr.*

— **de cementatión** = *in.* **Cemented** — = *it.* — **di cementazione.**

— **dulce** = *al.* **Der Weiche**— = fr. — **doux** = *in* **Soft**— = *it.* — **dolce.**

— **duro** = *al.* **Der harte**— = *fr.* — **dur, vif** = *in.* **Hard** — = *it.* —**duro.**

— **fundido** = *al.* **Der Guss** — = *fr.* — **fondu** = *in.* **Cast**— = *it.*— **fuso.**

— **de fusión** = *al.* **Der Fluss** — = *fr.* — **de fusión** = *in.* **Flowing** — **Ingolt** — = *it.* — **di fusione.**

— **homojéneo** = *al.* **Der homogen**— = *fr.*— **homogène** = *in* **Homogeneous** — = *it.* — **omogeneo.**

— **natural** = *al.* **Der schmelz** — = *fr.* — **naturel, de forge** = *in.* **Natural** —, **Furnace** —, **Hearth** — = *it.* — **naturale.**

— **pudelado** = *al.* **Der puddel** —, **Gepuddelter** — = *fr.* — **puddlé** = *in.* **Puddled** —, **Puddle** — = *it.* — **puddellato.**

— **templado** = *al.* **Der gehärteter** — = *fr.* — **trempé** = *in.* **Tempered** — = *it.* — **temperato.**

ACERVO | Depósito de arena que se produce en los puertos i ríos.

ACETRE = *al.* **Schöpfeimer** = *fr.* **Séau** = *in.* **Small bucket** = *it.* **Secchio** | Balde para estraer agua.

ACICALADA | La superficie tersa, bruñida.

ACICALADOR = *al.* **Der Polirer** = *fr.* **Polissoir** = *in* **Burnisher** —, **Polisher** = *it.* **Pulitore** | Instrumento para acicalar | El que acicala.

ACICALADURA = *al.* **Das Poliren, die Politur**= *fr* **Polissage** = *in.* **Polishing** = *it.* **Pulitura** — Acción i efecto de acicalar.

ACICALAR = *al.* **Poliren, Ueberarbeiten** = *fr.* **Polir, Ragréer** = *in.* **To work over** = *it.* **Pulire, Forbire** | Alisar un paramento por el retundido, el revoque ó la pintura | Pulir ó bruñir metales.

ACICHE=*al.* **Spitzhacke**=*fr.* **Hachette de carreleur, Couperet**=*in.* **Iron hammer for breaking paving stones**=*it.* **Pennato da ammatonare** | Especie de piqueta de doble filo usada por los soladores para ajustar las juntas de las baldosas.

ACIRATE = *al.* **Grenze** = *fr.* **Limite, Borne** = *in* **Landmark** = *it.* **Confine** | Linde alomado con que se separan los terrenos linderos.

ACITARA | Pared delgada de ladrillo | Citara.

—**de asta** | La que tiene de grueso el ancho de un ladrillo | Tabique.

—**de soga** | La que tiene de espesor el largo de un ladrillo.

ACLARAR = *al.* **Klären, verdünnen** = *fr.* **Diluire**= *in.* **To dilute** = *it.* **Diluire** | Diluir | Añadir agua á un mortero que se ha espesado.

ACODALADO = *al.* **Gestützt** = *fr.* **Étrésilloné** *in.* **Stayed** = *it.* **Puntellato** | Apuntalado con codales.

ACODALAMIENTO = *al.* **Das Stützen** =*fr.* **Etrésillonement, étaiement** = *in.* **Propping, staying** = *it.* **Puntellamento** | Acción i efecto de acodalar.

ACODALAR = *al.* **Stützen** = *fr.* **Etayer, Etrésilloner** = *in.* **To shore, to prop a cross** = *it.* **Puntellare** | Sostener con codales los costados de un desmonte, vanos de paredes ó superstructura que debe recalzarse.

ACODAR | Formar los codos en las escavaciones, al escuadrar maderas, piedras. &. | V. ACODILLAR.

ACODILLADO | Lo que forma codo.

— = *al.* **Kropfachse** = *fr.* **Essieu ou arbre coudé** = *in.* **Cranked axle** = *it.* **Albero a gomito** | El eje que forma codo para trasformar el movimiento circular continuo en rectilíneo alternativo.

ACODILLAR = *al.* **Kröpfen** = *fr.* **Couder** = *in.* **To bend, To square** =*it.* **Piegare a gomito, Aggomitare** | Disponer en ángulo alguna cosa, como los caños, abrazaderas de metal &.

ACOMETER | Dirijir una galería ó bóveda secundaria hácia otra principal.

ACOMETIMIENTO = *al.* **Connexion** = *fr.* **Branchement** = *in.* **Branch** = *it.* **Diramazione** | Alcantarilla ó caño que conduce los desperdicios de las casas á los colectores de las calles.

ACOPIAR=*al.* **Aufhäufen** = *fr.* **Approvisionner** = *in.* **To store** = *it.* **Ammassare** | Acumular materiales i útiles necesarios para una construcción.

ACOPIO = *al.* **Das Aufhäufen, Die Lieferung**=*fr.* **Approvisionnement** = *in.* **Storing** = *it.* **Ammassio** | El material acumulado.

ACOPLADO | V. PAREADO.

ACOPLAMIENTO | Acción i efecto de acoplar.

ACOPLAR = *al.* **Kuppeln, Verbinden** = *fr.* **Accoler, accoupler** = *in.* **To accouple, to joing** = *it.* **Accopiare** | Parear | Unir dos piezas iguales, juntarlas, ensamblarlas por su lonjitud.

ACORDADA = *al.* **Das Curvenlineal** = *fr.* **Pistolet** = *it.* **Campione di curva** | Plantilla poliforme para el dibujo de líneas curvas.

ACORDAMIENTO = *al.* **Die Verbindung, Das Bündigmachen** = *fr.* **Raccordement** = *in.* **Jonction curve, softening** = *it.* **Allacciamento, Addolcimento** | Enlace de alineaciones, suavizando los ángulos mediante curvas, en los paramentos, molduras, &.

ACORDAR = *al.* **Verbinden** = *fr.* **Raccorder** = *in.* **To join, To level** = it. **Allacciare, addolcire Raccordare** | Identificar, enlazar alineaciones mediante curvas.

ACOTACIÓN | Acción ó efecto de acotar.

ACOTADO | El terreno señalado con cotos.

— **Plano** = *al.* **Numerirtebene** = *fr.* **Plan coté** = *in.* **Quoted plan** = *it.* **Piano quotato** | El dibujo en que se ha anotado la altura de los puntos principales del relieve de un terreno.

ACOTAMIENTO | Acción ó efecto de poner cotos en el terreno ó anotar las cotas en un plano.

ACOTAR = *al.* **Grezsteinelegen** = *fr.* **Borner** = *in.* **To limit** = *it.* **Limitare** | Amojonar | Poner cotos.

— = *al.* **Die Koten einschreiben, Das Mass beisetzen** = *fr.* **Coter** = *in.* **To quote** = *it.* **Quotare** | Escribir las cotas en un plano.

ACRIBADOR = *al.* **Der Durchsieber** = *fr.* **Cribleur** = *in.* **Sifter** = *it.* **Crivellatore** | El que acriba.

ACRIBAR = *al.* **Durchsieben** = *fr.* **Cribler** = *in.* **To sift** = *it.* **Crivellare** | Pasar por la criba los materiales pulverulentos ó menudos que deben emplearse en una construcción | **V. Cribar.**

ACROMÁTICO = *al.* **Achromatisch** = *fr.* **Achromatique** = *in.* **Acromatic** = *it.* **Acromatico** | Sin color | Calificativo dado á las lentes que no presentan irisadas las imágenes de los objetos.

ACROMATISMO = *al.* **Die Achromasie, Der Achromatismus** = *fr.* **Achromatisme** = *in.* **Achromatism** = *it.* **Acromatismo** | Refracción de la luz sin dispersión | Propiedad de las lentes acromáticas

ACRÓPOLIS = *al.* **Akropolis** = *fr.* **Acropole** = *in.* **Acropolis** = *it.* **Acropoli, Citadella** | Ciudadela | Los griegos las construían en la parte más elevada de la ciudad, sirviéndoles de sitio fortificado.

ACRÓTERA = *al.* **Das Akroterium,** = *fr.* **Acrotére** = *in.* **Acroteríon, Acroter** = *it.* **Acroterio** | Pedestal sin ornamentación que se construye en la cúspide i estremos de los frontispicios | Murete adosado al pedestal de las balaustradas, entre el zócalo i el pasamano.

ACROTERIO = *al.* **Das Fussgestell, Die Giebelzinne, Der Bilderstuhl** = *fr.* **Acrotère, bahut** = *in.* **Acroterion** = *it.* **Acroterio** | Especie de ático destinado á ocultar el techo de los edificios.

ACUARELAR = *al.* **Tuschen, Verwaschen** = *fr.* **Laver** = *in.* **To wash** = *it.* **Acquarellare** | Pintar con colores diluidos en agua | Blanquear.

ACUEDUCTO = *al.* **Wasserleitung** = *fr.* **Aqueduc** = *in.* **Aqueduct** = *it.* **Acquedotto** | Canal abierto ó cañería de conducción de aguas | La obra que los sustenta.

— **aéreo ó aparente** | El construido sobre el nível del suelo.

— **subterráneo** = *al.* **Unterirdische** — = *fr.* —**souterrain** = *in.* **Underground** — = *it.* — **sotterráneo** | El construido bajo el nivel del terreno ó en mina.

ACUMULADOR = *al.* **Der Accumulator** = *fr.* **Accumulateur** = *in.* **Accumulator** = *it.* **Accumulatore** | Maquinaria hidráulica, reguladora de presión, empleada en el funcionamiento de las gruas en los puertos, ó de otros mecanismos análogos.

— **de aire comprimido** = *al* **Die Luftkammer** = *fr.* **Chambre a air comprimé** = *in.* **Compressed air chamber** = *it.* — **ad aria compressa.**

— **eléctrico** = *al.* **Der Elektrizitätsammler** = *fr.* — **électrique** = *in.* **Storage - battery** = *it.* — **elettrico.**

ACUÑAR = *al.* **Mit Keilenspalten, zusammen keilen** = *fr.* **Cogner, coinser** = *in.* **To wedge** = *it.* **Coniare** | Asegurar ó apretar algo con cuñas.

ACÚSTICA = *al.* **Akustik** = *fr.* **Acoustique** = *in.* **Acoustic** = *it.* **Acústica** | La ciencia del sonido.

ACHAFLANADO. | **V. Chaflanado.**

ACHAFLANAR = *al.* **Abfassen, Abschrägen** = *fr.* **Chanfreiner** = *in.* **To chamfer, To bevel** = *it.* **Smussare** | **V. Chaflanar.**

ACHICADOR = *al.* **Die Schöpflöffel, Die Schaufel** = *fr.* **Ecope, escope** = *in.* **Scoop, Skeet** = *it.* **Badile, Paletta** | Instrumento á guisa de cuchara ó pala con el que se agota el agua en las zanjas pequeñas.

ACHICAR = *al.* **Schöpfen, Trockenlegen** = *fr.* **Epuiser** = *in.* **To scoop, To draw up water, To pump-out** = *it.* **Prosciugare, Aggotare.** | Agotar el agua de un recipiente, natural ó artificial.

ACHIQUE | Achicadura | Acción ó efecto de estraer el agua.

ADARAJAS = *al.* **Verzahnung** = *fr.* **Attente, Harpe** = *in.* **Toothing** = *it.* **Addentellato, morsa** | Dientes que se deja en la elevación de un muro para trabarle con otro.

ADEMA = *al.* **Der Trempel, die Stütze in den Bergwerken** = *fr.* **Etançon, Etaie de mine** = *in.* **Stanchión** = *it.* **Prontello di mina** | Codal con que se entiba una escavación de mina.

ADEMAR = *al.* **Stützen, verstempeln, mit stempeln versehen** = *fr.* **Etançonner, Etayer** = *in.* **To support, To timber** = *it.* **Puntellare** | Entibar una escavación en mina.

Diccionario Tecnológico.